SHOUT
SHARE
IT

THE LIBRARY OF CONGRESS
1800

Class QK1
Book .B33

SMITHSONIAN DEPOSIT

l

28/166b
D

THE
BOTANICAL MAGAZINE

PUBLISHED

THE TOKYO BOTANICAL SOCIETY.

Volume XXXIV.

Nos. 397—408.

1920.

WITH 3 PLATES.

535977

TOKYO.

QK1
B33

420 QK 1 B7485 Bot

植物學雜誌 第參拾四卷 第三百九拾七號 大正九年一月二十日發行

VOL. XXXIV. JANUARY 1920. No. 397.

THE BOTANICAL MAGAZINE.

Library of Congress
APR 30 1920
Smithsonian Deposit

CONTENTS.

Kichisaburo Yendo:—Novæ Algæ japoniæ. Decas I–III . . . 1
Riichiro Koketsu:—Time Records for Physiology, Ecology and Climatology . . . 13

ARTICLE IN JAPANESE:—

Kiichi Miyake and **Yoshitake Imai**:—Genetic Experiments in Morning Glories. I. . . . 1

CURRENT LITERATURE:—

TRANSEAU, E. N., Hybrids among species of *Spirogyra*.
HITCHCOCK, R., Preliminary note on a differential staining of cytoplasm of Characeæ.

MISCELLANEOUS:—

Notes on Fungi [94] (A. YASUDA)—Plants from Honan and North Kiangsu with their vernacular names (S. MATSUDA).

PROCEEDINGS OF THE TOKYO BOTANICAL SOCIETY.

TOKYO.

Notice: The Botanical Magazine is published monthly. Subscription price per annum (*incl. postage*) for Europe **16** mark (**20** francs or **16** shillings), and for America **4** dollars. All letters and communications to be addressed to the **TŌKYŌ BOTANICAL SOCIETY**, Botanical Institute, **Botanic Garden**, Imperial University, Tōkyō, Japan. Remittances from foreign countries to be made by postal money orders, payable in Tōkyō to the **TŌKYŌ BOTANICAL SOCIETY**, Botanic Garden, Imperial University, Tōkyō, Japan.

Foreign Agent:

WM. WESLEY & SON, 27 Essex St. Strand, London.

○本誌廣告料
半頁金七圓五拾錢、一頁金拾五圓
○本誌毎月一回發兌一冊金四拾五錢○六冊前金貳圓七拾錢○十二冊前金五圓四拾錢但シ郵税共

○配達概則
第一條　代價收受セザル内ハ縱令御註文アルモ遞送セズ○第二條　前金ノ盡ル時ハ改テ御請求仕ル故次號發兌迄ニ御送金ナキ方ハ御送附相成マデ雜誌ヲ郵送セズ○第三條　郵便切手ヲ以テ代價ト換用ハ謝絶ス○第四條　特ニ一冊限御入用ノ向ハ壹錢切手四拾五枚封入賣捌所宛御送リアレバ御屆可申候

大正九年一月十六日印刷
大正九年一月二十日發行

（郵便振替貯金口座番號）第壹壹九〇番

版權所有

編輯兼發行者　東京市小石川白山御殿町一番地　東京帝國大學附屬植物園内　早田文藏
印刷者　東京府北豐島郡巣鴨町三丁目十番地　大久保秀次郎
印刷所　東京市京橋區築地二丁目七番地　株式會社東京築地活版製造所
發行所　東京市小石川白山御殿町一番地　東京帝國大學附屬植物園内　東京植物學會
賣捌所　東京市日本橋區十軒店　裳華房
同　東京市神田區表神保町　東京堂
同　東京市本郷區元富士町　盛春堂

CONTENTS

Page

Kichisaburo Yendo :—Novæ Algæ Japoniæ. Decas I–III. . . . 1

Riichiro Koketsu :—Time Records for Physiology, Ecology and Climatology. 13

Atsushi Yasuda :—Eine Neue Art von *Pterula* 15

Tokio Hagiwara :—On the Coupling of Two Leaf-characters in the Japanese Morning Glory 17

Yonosuke Okada :—Studien über die Proliferation der Markhöhlenzellen im Stengel der *Vicia Faba*, L. 19

Takenoshin Nakai :—Notulæ ad Plantas Japoniæ et Koreæ, XXII. 35

Kono Yasui :—Genetical studies in *Portulaca grandiflora*, Hook. I. 55

Takenoshin Nakai :—*Chosenia*, a new Genus of Salicaceae . . . 66

Koichi Morita and **Burton E. Livingstone** :—Some Solution Cultures of Wheat without Potassium 71

Yudzuru Ogura :—Some Observations on the Growth in Thickness of Trees, especially with regard to that of *Cryptomeria japonica*, Don. 91

Koichiro Kawakami and **Suehiko Yoshida** :—Bacterial Gall on *Milletia* plant. (*Bacillus milletiae* n. sp.) 110

Gihei Yamaha :—Einige Beobachtungen über die Zellteilung in den Archesporen und Sporenmutterzellen von *Psilotum triquetrum* Sw., mit besonderer Rücksicht auf die Zellplattenbildung . . . 117

Kintaro Okamura, **Keisuke Onda** and **Michitaro Higashi** :—Preliminary Notes on the Development of the Carpospores of *Porphyra tenera*, Kjellm 131

Yasuke Yamaguchi :—Kurze Mitteilung über die Beziehung der Aufblühzeit und des Sitzes der Blüte am Rispenaste zum Korngewichte des Reises 136

Takenoshin Nakai :—Notulæ ad Plantas Japoniæ et Koreæ XXIII. 141

Manabu Miyoshi :—Untersuchungen über japanische Kirschen, I. . 159

Atsushi Yasuda :—Eine neue Art von *Hypocrea* 179

Yushun Kudo :—*Prunellopsis*, Labiatae genus novum 181

Manabu Miyoshi :—Weitere Mitteilungen über die Hängekastanie. 185

ARTICLES IN JAPANESE

Page

Kiichi Miyake and **Yoshitaka Imai**:—Genetic Experiments in Morning Glories. I. 1

Bungo Miyazawa:—On the Inheritance of the Dwarf Forms in the Barley 37

Manabu Miyoshi:—Luminous water caused by *Chlorella vulgaris*, BEY. 50

Yoshitaka Imai:—Genetic Studies in Morning Glories. II. . . . 54, 73

Riichiro Koketsu:—Time Records for Physiology, Ecology and Climatology. 91

Kenjiro Fujii:—On the Conception of "id" and the question of its transmutability 99

Kono Yasui:—Genetical Studies in *Portulaca grandiflora* HOOK. I. 125

Kono Yasui:—Genetical Studies in Japanese Morning Glory. I. Inheritance of Albinism and Purple colour on the Stem and Leaves. 141

Yudzuru Ogura:—Some Observations on the Growth of Trees, especially with regard to that of *Cryptomeria japonica*, DON. 146, 167, 185

Gihei Yamaha:—Zur Kenntnis über die Scheidewandbildung bei der Zellteilung im höheren Pflanzenreiche 199

Yoshitaka Imai:—Genetic Studies in Morning Glories, III. . . . 217

Seito Takimoto:—On the Bacterial Leaf-spot of *Antirrhinum majus* L. 253

Hideo Komuro:—On some new Facts in the Effect of RÖNTGEN Rays upon the Development of *Vicia faba* L. 258

Yosito Sinotô:—On the Nuclear Divisions and the Partial Sterility of *Oenothera Lamarckiana*, SER. 277, 301

Novæ Algæ Japoniæ. Decas I-III.

By

Kichisaburo Yendo, *Rigakuhakushi.*

---

1. **Cladophoropsis coriacea.**—Fronde intense viridi, iridescente, cæspitosa, pulvinato-globosa vel vage expansa, 15–24 mm alta, basi radicante dense intricata; filamentis principalibus decomposite sympodice ramosissimis subfasciculatis; ramis majoribus subdichotomis, minoribus ultimisque patentibus secundatis vel oppositis; articulis 160–350 μ crassis, membrana coriacea 10–40 μ crassa, lamellata, inferioribus diametro 4–6-plo longioribus, mediis et superioribus multo elongatis, sæpius tenaculiferis, nonnunquam deorsum radicantibus, ultimis apice acutiusculis.

Hab. in regione sublittorale ad saxa mari exposita: ad prov. Bōshū, prov. Sagami, insulam Gotō, etc. Ab aliis speciebus similibus membrana crassissima dignoscitur.

2. **Chætomorpha Chelonum** Collins var. **japonica.**—Filamentis viridibus, in teste testitudinis adfixis, 10–12 cm longis, 80–90 μ latis, cellulis inferioribus diametro 10–12-plo, superioribus 1½–4-plo longioribus.

Hab. in rivulis in teste *Clemmyæ japonicæ:* prov. Iyo (misit K. Komatsuzaki). A species Americana filamentis crassioribus differt. Chlorophylles granulatæ esse mihi videntur et fructificatio non observata fuit. Propterea positio generica speciei inquirida sit.

3. **Myriocladia Kuromo.**—Fronde filiforme, usque 50 cm alta, caule primario plerumque distincto, per totam longitudinem ramos laterales elongatos simplices vel subsimplices gerente, fere

tota admodum villosa, juvenili luteoviridi, flaccida, demum lætevirente, subcartilaginea, inferne saltem tubulosa; filis assimilantibus e reticulo filorum serpentium egredientibus, simplicibus, articulatis, difformibus, una breviore sensim sursum incrassata et curvata, altera longiore (circa 2 mm) medio subincrassata; sporangiis unilocularibus elliptico-obovatis, ad basin filorum assimilantium sessilibus vel cellula brevi suffultis. Planta sicca charte firme adhæret.

Hab. ad provincias Awa (J. NIKAI, No. 2592), Shima (Herb. Imp. Mus., No. 149, F. HIRAYAMA, No. 81), Bōshū (F. SUGIYAMA), Shimousa (S. NARITA, No. 44), Mutsu (ipse), Echigo (Nou Fish. School, No. 45). Planta juvenilis *M. callitricæ* ROSENV. similis, sed structura fili assimilantis brevioris facile distinguitur.

4. **Haliseris evanescens.**—Fronde multicipiti, membranacea, irregulariter dichotoma, flabellata, basi stuposa; segmentis inferioribus mediisque cuneatis, costatis, irregulariter alterne pinnatifidis, nonnunquam supra sinus oblique excisos ala evidenti instructis, superioribus tenuioribus latioribus, evanescente costatis, margine integerrimis, apice obtusis vel furcatis; in planta adultiore caule elongato multum firmiore et tomentoso, segmentis superioribus furcatis, sinubus patentibus apicibus acutis; oosporangiis in soros elongato-ellipticos circum paranemata aggregatis, per fere totam paginam frondis sine ordine dense punctatis.

Hab. ora occidentalis insulæ Yesso, et littus prov. Mutsu (T. TOMOMICHI, No. 6; LEWIS ROSE). *Haliseris divaricata* OKAM. ramificatione regulariter dichotoma dignoscenda est.

5. **Spathoglossum pacificum.**—Fronde multicipiti, basi cuneata, stuposa, decomposito-dichotoma, subpalmata, segmentis mediis lineari-cuneatis, sinubus obtusis, margine integris nonnunquam argte dentatis vel prolificantibus, superioribus longe linearibus vel irregulariter subpinnatim dissectis adproximatis, margine irregulariter dentatis vel incisis; oosporangiis in soros elongato-ellipticos aggregatis, per segmentes superiores sine ordine densissime sparsis; cryptostomatibus minutis, in segmentis juvenilibus parcis.

Hab. ad provincias Sagami (F. HIRAYAMA, No. 80; S.

NARITA, No. 211), Bōshū (F. SUGIYAMA) et Awa (J. NIKAI, No. 1677). Adspectus frondis forma conjunctiva inter *S. multipartitum* KUETZ. et *Taoniam australasicam* J. AG. Aggregatio sporangium in soros character aberrans *Spathoglossi* videtur.

6. **Laminaria amakusænsis.** — Radice ramosissima ambitu hemisphærica, e rhizinis cylindraceis crebriter furcatis constituta, stipite brevissimo compresso dorso canaliculato ventre convexo mox in laminam suborbicularem expanso, lacunis muciferis densis, minutis, in orbem regularem subcorticalem dispositis; lamina suborbiculare, supra regionem transitionem abrupte inflexa, medio bullata, margine undulato-crispata, in forma adultiore inferne appendicibus simplicis vel furcatis brevissimis armata, lacunis muciferis minutis sub epiderme unistrata paucioribus; soro ignoto.

Hab. in regione sublittorale prope insulam Amakusa ad oram australem Japoniæ. Planta in saxis perpendicularibus inhabita, stipite brevissimo horizontali et lamina abrupte inflexa hinc erecta, vidi.

7. **Myriactis Sargassi.**—Fronde epiphytica, minuta, cæspitulosa, hemisphærica, a strato basali parenchymatico filamenta libera erecta emittente, cellulis basalibus fila tenuiora articulata endochromata in texturam hostæ penetrata gerentibus; filamentis liberis simplicibus, articulatis, basi eximie, superne sensim attenuatis, articulis mediis superioribusque diametro subæqualibus vel 2-plo longioribus, inferioribus multo brevioribus; paraphysibus paucioribus; sporangiis unilocularíis oblongo-obovatis e basi filamentorum radiantium exorentibus, pleurilocularíis uniseriatim locellatis e repetite divisione transversale cellularum filamentorum transformatis.

Hab. in *Sargasso Kjellmaniano* YENDO ad oras Japoniæ prope portum Otaru. Forma sporangiis unilocularíis *M. pulvinatæ* THURET similis. Hæc species filamentis assimilatoriis medio leviter incrassatis ab eadem recedit.

8. **Wildemania Tasa.**—Fronde rupicola, juvenili sessili, supra basem late cuneata, demum expansa basi umbilicata, irregulariter lobata et bullata, nonnunquam perforata, 20–40 cm longa, 15-30 cm lata, fusco-purpurea; lamina distromatica 135–170 μ crassa, cellulis vegetativis angulatis quaternatis

11–18 x 7–14 μ, sine ordine dispositis, in sectione thalli transversa verticaliter rectangularibus ; antheridiis subflavis in margine frondis a carpogoniis atropurpureis introrsum pallescentibus limpidissime definientibus, spermatiis a facie visis geminatis, quadrigeminis octonariis, in sectione transversa tetradibus octuplicatis, carposporis a facie visis rotundato-quadratis vel reniformibus geminatis, tetradibus quadrigeminis, in sectione transversa elongatis, duabus quadrigeminis, adproximatis.

Hab. ad insulas Kurile. Affinis *Porphyræ perforatæ* J. AG. et *P. laciniatæ* AG. Lamina distromatica crassiore et areolis fructibus a parte vegetativa limpidissime limitatis facile cognitur.

9. **Chondrus nipponicus.** (Kaisan Shokubutsu Gaku, p. 599, fig. 167).—Fronde multicipiti, 4–6 cm alta, segmentis primariis simplicibus late cuneatis vel obovatis, breve stipitatis sursum mox expansis, secus margines segmentorum partium mediorum et superiorum copiosissime prolificationes excrescentibus, prolificationibus basi constrictis obovatis simplicibus vel linearibus, dichotome furcatis, cystocarpiis in una pagina prominentibus subsphæricis, soris tetrasporarum punctiformibus in segmentis prolificantibus vel per totam fere superficiem sparsis.

Hab. in mari Japonio ad littus occidentale insulæ Yesso vulgaris, ad Tsueyama, prov. Tajima (Herb. Imp. Mus., No. 16).

10. **Chondrus giganteus.** (Kaisan Shokubutsu Gaku, p. 592, fig. 165). Fronde carnoso-membranacea, plana, a stipite distincto cuneatim dilatata, simpliciuscula vel parce dichotome divisa, segmentis inferne cuneatis dein lineari-lanceolatis simplicibus vel subdichotome divisis, demum folia lanceolata simplicia vel furcata majora, usque 50 cm longa, 6 cm lata, formantibus, marginibus nudis sæpius prolificationibus oblongis vel lineari-sigmoidibus basi constrictis, soris tetrasporarum rotundatis per totam fere superficiem densis, cystocarpiis maximis ocallatis, subellipticis, in utraque pagina subprominulis.

Hab. in oceano Pacifico ad oras Japoniæ, prope cap. Inuboi.

11. **Gymnogongrus catenatus.** — Fronde cæspitosa, cartilaginea, inferne nigrescente, superne luteo-purpurea, irregulariter

dichotoma subfastigiata, segmentis inferioribus teretibus sursum compressis, superioribus attenuatis, subcylindraceis, apice obtusis, cystocarpiis in segmentis elongatis terminalibus in serie longitudinali catenatim intumescentibus.

Hab. in mari Japonio ad Fukuyama, prov. Oshima (Lewis Rose), Oga, prov. Ugo (Yushun Kudo), Ajigasawa, prov. Mutsu (T. Tomomichi, No. 50), prov. Echigo (M. Nakamura, No. 83, 132; R. Kobayashi, No. 28, 53), prov. Inaba (Y. Ikoma, No. 70); in oceano Pacifico, ad prov. Higo (D. Kobayashi, No. 255), prov. Chikuzen (T. Ogura), prov. Iyo (K. Komatsuzaki, No. 4, 40), prov. Shima (Herb. Imp. Museum, No. 10). *Gymnogongro leptophyllo* J. Ag. nec non *G. japonico* Sur. similis, sed segmentis superioribus subcylindraceis et cystocarpiis catenatis facile cognoscitur.

12. **Phyllophora japonica.**—Fronde pumila, densissime congregata, caule primario teretiusculo, repente, vage ramoso, ramis radicantibus, aut rupibus affixis aut anastomosantibus, nonnunquam in laminas planas lineares decumbentes expansis; secundario e superficie et margine laminæ decumbentis prolificante; foliis erectis lineari-spathulatis simplicibus, ancipitibus, 6–15 mm longis, 0.8–2.0 mm latis, rarius furcatis, ex apice dentato-truncata foliis conformibus prolificantibus, tetrasporangiis et cystocarpiis ignotis.

Hab. ad insulas Gotō et Koshikijima Japoniæ australis. Planta affinis *P. parvulæ* Darb.

13. **Endocladia Yasudæ.**—Fronde pulvinata, e radice incrustante multicipiti, nana, 2–3 cm alta, vage ramosissima, segmentis mediis et inferioribus cylindraceis inermibus, ultimis aut elongatis plus minus incrassatis apice subulatis aut adproximatis divaricatis minute spinulosis, fructificatione ignota.

Hab. in oceano Pacifico ad oras prov. Rikuzen (Dr. A. Yasuda coll.).

14. **Trematocarpus pygmæus.**—Fronde pulvinatim cæspitosa, minuta, 1.0–1.5 cm alta, radice nodoso-implicata, segmentis inferioribus compressis distanter dichotome ramosis, superioribus adproximatis dichotomo-fastigiatis, vel palmatis, flabellatis, terminalibus teretiusculis apice obtusis, nonnunquam articulato-prolificantibus, ramis exterioribus sæpe decumbentibus radicant-

ibus, cystocarpiis globosis in segmentis penultimis marginalibus, solitariis vel oppositis nonnunquam circumsitis, nematheciis ignotis.

Hab. ad Nomo prope Nagasaki. Habitu *Gymnogongri Griffithsiæ* vel *Carpopeltidis rigidæ*, sed structura frondis et cystocarpii *Trematocarpi*.

15. **Lomentaria hakodatensis.**—Fronde inter alias algas radice intricata stolonifera epiphytica, ramificatione stricte monopodiali, caule cylindraceo non articulato, ramis lateralibus patentibus, elongatis, filiformibus, superioribus brevioribus, regulariter ramuliferis, internodiis 3–6 mm, ramulis oppositis vel verticillatis basi constrictis, laucoideis vel articulato-catenatis, apicibus subulatis, soris tetrasporarum in inferiore parte incrassata ramulorum immersis, cystocarpiis urceolatis sessilibus.

Hab. Hakodate, Otaru, insulam Rishiri, prov. Hidaka, prov. Inaba (Y. Ikoma, No. 119), prov. Bōshū, prov. Owari (S. Narita, No. 36, 37). Species intermedia inter *L. linearem* et *L. articulatam*.

16. **Chylocladia lubrica.**—Fronde erectiuscula, tenuissime membranacea, lubrica, filiformi, basi intricata, irregulariter decomposite ramosissima, ramis patentibus, sursum abbreviatis, basi non constrictis, ramulis ultimis tenuissimis suboppositis, recurvatis, basi constrictis apice obtusculis; cystocarpiis urceolatis, ad ramulos sessilibus, tetrasporangiis in ramulis ultimis in soros seriatos aggregatis, partibus soriferis ramulorum fusiforme ventriculosis.

Hab. ad Oma in fretu Tsugaru, in saxis et caulibus *Sargassorum* copiosissima. Huic speciei *Chondrothamnion australe* Kuetz., Tab. Phyc. XV, tab. 82, fig. II, similis esse videtur. Species Kuetzingii aliis auctoribus dubitata est et ramificatione a mea recedit.

17. **Symphyocladia latissima.**—Fronde primaria pusilla, decumbenti, anguste lineari, irregulariter ramosa, radicante, deinde erecta, plana, expansa, membranacea, decomposite pinnata, nunquam costata, segmentis pinnarum linearibus usque 1 cm latis, ad basin angustioribus, pinnularum initio dentiformibus demum anguste linearibus argte denticulatis, apice obtusis; cellulis pericentralibus 8; tetrasporangiis in segmentis ultimis

pinnularum in seriebus radiatim dispositis, sæpius sine ordine sparsis, cystocarpiis ignotis.

Hab. ad portum Nagasaki (Kiyoshi Oshima), prov. Bōshū (F. Sugiyama) prov. Echigo (M. Nakamura, No. 243). Affinis *S. marchantioide* Fkbg., sed fronde tenuiore nunquam costata, stichidiis in segmentis normalibus ab eadem distinguitur.

18. **Polysiphonia hakodatensis.** — Fronde epiphytica, capillacea, tenera, ecorticata, articulis 8–10-siphoniis, filis primariis repentibus articulis diametro brevioribus, radicantibus, secundariis erectis decomposite ramosis, ramos ramulosque ad geniculum quodque secundum alterne egredientibus, ramis inferioribus subfastigiatis articulis diametrum subæquantibus, superioribus elongatis tortilis et involutis, articulis diametro 3–5-plo longioribus sursum brevioribus, ramulos fere uniformes centrifugaliter unilateraliter gerentibus, ramulis penicillatis breviarticulatis spiraliter ramellosis prope axillam radice rudimentali unicellulari exeuntibus, tetrasporangiis in ramellis distortis intumescentibus, cystocarpiis ignotis.

Hab. ad oras Yesso,—Nemuro, Muroran, Hakodate, Otaru, etc., ad prov. Mutsu (T. Tomomichi, No. 16). Habitu *Herposiphoniæ tenellæ*, sed structura frondis amplissime differt.

19. **Pterosiphonia pumila.**—Fronde pumila, initio decumbenti, tereto-complanati, irregulariter pinnatim ramosa, radicante, ramis alternatim pinnatis, pinnis ad geniculum quodque secundum exeuntibus, denticulato-pinnuliferis, deinde erecta, plana expansa, membranacea, decomposite pinnatisecta, ambitu obovata, cellulis pericentralibus 8–10, tetrasporangiis in segmentis ultimis plus minus elongatis expansisque in unica serie longitudine dispositis, cystocarpiis ignotis.

Hab. in *Carpopelti angusta* Okam. epiphytica, ad prov. Sagami et Kii.

20. **Dasyphila plumarioides.**—Fronde usque 7 cm alta, caule inferne denudata, cylindracea, sursum sensim compressa, irregulariter flabellatim ramosa, ramis decomposite pinnatis, pinnis oppositis difformibus, regulariter alterne conformibus, una minore callithamnioide alternatim ramellata, ramellis simplicibus, altera majore opposite pinnulata, pinnulis pinnas minores conformes gerentibus ; cellulis centralibus majoribus in apicibus

rachidis pinnarumque nudis mox deorsum corticulatis, ad genicumum senis cellulis globosis corticantibus, quaternis in superficie sitis, pauce evolutis, nonnunquam ramelliferis, binis marginalibus in pinnas minores vel majores excurrentibus, circumsitis ; tetrasporangiis in segmentis ultimis pinnarum majorum terminalibus, triangule divisis, cystocarpiis ignotis.

Hab. ad insulam Botel Tobago, Formosa (T. Aoki, No. 38). Habitu *Plumariæ elegantis*.

21. **Euzoniella ocellata.**—Fronde tenuissima, eximie articulata, parce ramosa inferne repente, ramis alterne pinnatis, cellulis pericentralibus 6, foliis ad geniculum quodque secundum egredientibus, semipinnatis subrecurvatis deorsum integerrimis, sursum 4–6 lacinias gerentibus, laciniis longe acuminatis totius monosiphoniis, inter folias ramiferis, apicibus ramorum ramulorumque ocallatis, articulis ramorum diametro duplo longioribus, laciniarum 1½–2½-plo longioribus ; fructibus ignotis.

Hab. ad oras Oma in fretu Tsugaru, in frondibus *Sargassi* vel *Campylæphoræ* epiphytica. Tantum descriptione hæc species cum *Euzoniella flaccida* comparetur. Fronde tenuissima, articulis elongatis et ramis ramulisque apicibus ocellatis multo differt.

22. **Wrightiella loochooensis.**—Fronde teretiuscula vage pinnatim decomposite ramosa, sursum longe corticata, caule ramisque inferne denudato cartilagineo, superne flaccido subarticulato penicillato-villoso, filis penicillorum ad genicula et a strato corticali quoquoversum exeuntibus, a basi monosiphoniis, tenerrimis, spiraliter ramellosis demum medio stichidiiferis, stichidiis laucoideis distorto-flexuosis ramelliferis, serie spirali tetrasporangiiferis, articulis ramorum 4-siphoniis diametro sublongioribus.

Hab. ad Loochoo (S. Narita, No. Y. 11). Affinis *W. Tumanowiczia* Schmitz, sed ramulis spinæformibus destitutis eadem facile dignoscitur.

23. **Heterosiphonia japonica.**—Fronde sursum longe corticata tereti, decomposito-pinnata, pinnis pinnulisque ad omnia genicula distiche alternatis, pinnulis simplicibus, basi polysiphoniis corticulatis dense ramellosis, ramellis monosiphoniis pauce ramulosis, apice subulatis, cellulis diametro subæqualibus vel

sesquilongioribus, articulis pinnarum pinnularumque siphonibus pericentralibus 4–5, demum transverse bipartitis; cystocarpiis ovatis situs ramellarum occupantibus, brevissime pedicellatis.

Heterosiphoniæ coccineæ FKBG. simillima, articulis 4–5-siphoniis, pinnis pinnulisque ad omnia genicula exeuntibus eadem dignoscitur. Formæ sunt:

α. **pacifica.**—Fronde elongata, pinnis irregulariter pinnuliferis, pinnulis inferioribus plerumque ramellis substitutis, articulis 4–5-siphoniis.

Hab. ad prov. Sagami (F. SUGIYAMA; S. NARITA, No. Y, 6), prov. Shima (Herb. Imp. Museum, No. 88).

β. **nipponica.**—Fronde condensata, pinnis regulariter pinnuliferis, pinnulis dense ramellosis, apice subocellatis, articulis 4-siphoniis.

Hab. in mari Japonia ad prov. Shiribeshi (M. YAMAGUCHI), prov. Echigo (Nou Fisheries School, No. 16), prov. Inaba (Y. IKOMA, No. 112).

24. **Ceramium Kondoi.**—Fronde majore, ultra setacea, cartilaginea, tota corticata, ramis elongatis densius decompositis subcorymbosis fere regulariter alternantibus, sensim sursum tenuioribus, ramulis lateralibus patentibus, brevibus, subsimplicibus utrinque attenuatis, ad fere omnia genicula ramorum majorum verticillatim prolificantibus, articulis inferioribus diametro sesquilongioribus vel subæqualibus crasse corticatis, superioribus brevioribus; tetrasporangiis in geniculis ramulorum proprium et prolificantium evolutis, 4–7 involuchris æquilongis.

Hab. in mari Japonia, ad insulam Rishiri, in portu Otaru (KINGO KONDO), portu Hakodate (ipse), prov. Echigo (Nou Fisheries School, No. 12). Species *Ceramio rubro* proxima, cystocarpiis in ramulis terminantibus inter alios characteros eadem dignoscenda.

25. **Grateloupia catenata.** — Fronde a radice verrucossa cæspitosa, carnoso-membranacea, cylindracea, demum subtubulosa, ramis conformibus flexuosis basi constrictis sursum attenuatis quoquoversum egredientibus, ramulis subtomentose prolificantibus patentissimis, aut brevibus spinæformibus aut longioribus basi angustissime constrictis sæpe catenatis; filis strati interioris ramorum tenuis, intus solidescente cohibitis,

cellulis subcorticalibus rotundatis sensim extrorsum minoribus in corticalem abeuntibus; fructibus partes terminales ramorum aut ramulos prolificantes occupantibus, ramulis tetrasporangiiferis stichidiosis.

Hab. in fretu Tsugaru, ad portum Hakodate, Fukuyama (LEWIS ROSE), Tappi (LEWIS ROSE), ad prov. Echigo (R. KOBAYASHI, No. 64), prov. Mutsu (LEWIS ROSE; T. TOMOMICHI, No. 57). A *G. ramosissima* OKAM. fronde carnoso-membranacea, ramulis subconicalibus sæpe catenatis inter alios characteros distinguitur.

26. **Grateloupia jubata.**—Fronde gelatinoso-coriacea, basi longe stipitata sursum complanata, lineari-lanceolata, simplici aut parce divisa, ramis a margine et sæpius superficie densissime prolificantibus, anguste linearibus utrinque attenuatis, latitudine phylli principalis usque 3-plo longioribus, apice furcatis, pectinatim pinnuliferis; filis interioribus ramulorum articulatis longitudine decurrentibus laxe anastomosantibus, caulinis dense intertextis, cellulis subcorticalibus rotundatis cum propinquis quoquoversum conjunctis, verticaliter ramosis, sensim minoribus moniliformibusque, in corticem abeuntibus; tetrasporangiis cruciatim divisis in cortice ramorum immersis, cystocarpiis minutis per ramos sparsis.

Hab. Hakodate, Fukuyama (LEWIS ROSE), Misaki (ipse).

27. **Grateloupia kaifuensis.**—Fronde cartilaginea, cæspitosa, inferne tereti angusta, sursum compressa, repetite dichotoma, segmentis inferioribus anguste cuneatis, superioribus elongatis linearibus, usque 3 cm latis, apice furcatis, a margine et superficie ramulis brevioribus utrinque attenuatis simplicibus vel furcatis dense exeuntibus; filis interioribus ramulorum articulatis longitudine decurrentibus laxe anastomosantibus, caulinis dense intertextis, cellulis subcorticalibus rotundatis cum propinquis quoquoversum conjunctis, verticalliter ramosis sensim minoribus moniliformibusque, in corticalem abeuntibus; cystocarpiis minutis in ramulis et segmentis superioribus sparsis.

Hab. ad prov. Echigo et insulam Sado.

28. **Grateloupia ? nipponica.**—Fronde cæspitosa, gelatinoso-cartilaginea, decomposite pinnata, caule principali simpliciusculo, compresso, inferne attenuato, pinnis pectinatis simplicibus vel

furcatis a marginibus pinnulas tenuiores compressas membranaceas basi eximie constrictas prolificantibus ; filis interioribus densissime intertextis cellulis corticalibus intus majoribus globosis ad peripheriam minoribus fasciculate ramosis ; tetrasporangiis cruciatim divisis, strato corticali immersis, in pinnis pinnulisque sparsis.

Hab. ad prov. Tajima (Herb. Imp. Museum, No. 14, 22). Structura in nostra a *Grateloupia* abludere videtur, neque cystocarpia observata sunt.

29. **Nemastoma Nakamuræ.** — Fronde gelatinoso-carnosa, cylindracea, dichotoma, ramosissima, sinubus obtusis, segmentis inferioribus mediisque æquicrassis, 2–3 mm latis, sæpe hic illic ramulos minores decussatim prolificantibus, superioribus angustioribus, ultimis attenuatis subulatisque ; filis medullaribus articulatis parce ramosis laxe anastomosantibus, cellulis corticalibus fasciculatis intus majoribus globosisque ad peripheriam minoribus elongatisque, ultimis nonnunquam filiformibus ; tetrasporangiis cruciatim divisis, ramulis ultimis fasciculæ cellularum substitutis.

Hab. ad prov. Echigo (M. NAKAMURA, No. 87), prov. Inaba (Y. IKOMA, No. 138). Adspectu frondis *Gloiophlœo gracile* KUETZ. affinis, sed cellulis fasciculorum ad peripheriam sensim minoribus facile dignoscitur ; a *N. dumontioide* J. AG. segmentis ultimis longe attenuatis differt.

var. membranacea.—Fronde gelatinoso-membranacea, segmentis latioribus (usque 4 mm) supra axillam leviter constrictis.

Hab. ad insulam Aoshima, prov. Echigo (M. NAKAMURA, No. 78), ad promontorium Tappi, prov. Mutsu (LEWIS ROSE). Structura frondis formæ typicæ identica, sed segmentis latioribus membranaceis distincta.

30. **Hildenbrandtia yessœnsis.**—Fronde incrustante vage expansa, indeterminata, arctissime adnata, 200–500 μ crassa, fusco-purpurea, cartilaginea ; cellulis in sectione horizontale polygonalibus, secus series verticales ordinatis, 3.8–4.0 μ latis, interioribus sesquiduplo, extimis 3–4-plo longioribus, apicibus obtusis ; conceptaculis ovatis 70–90 μ latis, poro minuto apertis,

tetrasporangiis (carpospoangiis ?)* longe clavatis zonatim quadridivisis, paraphysibus clavato-filiformibus intermixis.

Hab. in rupibus maritimis ad oras Yesso.

Sapporo, 2 Octobris 1919.

---

* Cfr. La Nuova Notarisia, IV, p. 232.

Time Records for Physiology, Ecology and Climatology.*

By

Riichiro Koketsu.

In almost all cases, whether of practical life or scientific study, we are accustomed to use standard time for recording time relations. But this method of measuring time is artificial and unnatural, since it has no direct meaning as regards the time relations between the sun and natural phenomena on the earth's surface. By using this artificial method of measuring time many practical difficulties are avoided. Many places have the same time by this system, even when situated on different meridians. This is of great practical value, especially in the preparation and use of railway and steamship schedules, but standard time is unsuited to such physiological studies as those dealing with the daily march of plant transpiration, etc.

Moreover, several European nations and the United States of America have recently employed a so-called daylight-saving plan, setting their clocks one hour faster than standard time for the warmer half of the year. The result of such an arrangement is to introduce still more confusion than is brought about by the use of standard time. No mattar what artificial arrangements for time records may be used for practical human affairs, solar time is the natural one to use in connection with physiological and climatological studies.

---

* It is the writer's privilege to express his gratitude to professor B. E. Livingston of the Johns Hopkins University, who was kind enough to look over and correct the manuscript.

Plant physiologists frequently have to deal with the time relations of natural processes that are related to sunrise, sunset, etc.; e. g., we study the daily march of the transpiration or photosynthesis of the plant. An artificial time schedule is often used without the realization that difficulties are introduced. It would be better if sun time were used in such cases.

Solar time is easily determined by the use of the primitive sun-dial, and an investigator's watch may be set by that instrument. A simplar way to make time records in terms of solar time would be for the investigator to leave his watch set for standard time and to correct his notes according to the constant difference between sun time aud standard time. Thus, if his standard time is 20 minutes ahead of the solar time of his station, he would be substract 20 minutes from each time record, thus translating it from standard into solar time.

Attention to this matter might save considerable trouble in connection with detailed studies of daily fluctuations in physiological processes and in environmental conditions.

The Johns Hopkins University,
Baltimore, Md. U. S. A.

植物學雜誌　第參拾四卷　第三百九拾八號　大正九年二月二十日發行
明治二十六年六月三十日第三種郵便物認可　明治二十一年二月三日内務省許可　每月一回二十日發行

VOL. XXXIV. FEBRUARY 1920. No. 398.

THE
BOTANICAL MAGAZINE.

of Cong
Smithsonian Depo

CONTENTS.

Atsushi Yasuda :—Eine Neue Art von *Pterula* 15

ARTICLES IN JAPANESE :—

Bungo Miyazawa :—On the Inheritance of the Dwarf Forms in the Barley 37

Manabu Miyoshi :—Luminous water caused by *Chlorella vulgaris*, BEY. 50

Yoshitaka Imai :—Genetic Studies in Morning Glories. II. . . 54

CURRENT LITERATURE :—

RUSSEL, G. A., Effect of removing the pulp from camphor seed on germination etc.

MISCELLANEOUS :—

Notes on Fungi [95] (A. YASUDA)—Special chromosomes of *sphærocarpos* (M. ISHIKAWA)—Preparation of Pollen-tube (M. ISHIKAWA)—On some cytological methods (M. ISHIKAWA)—Personals, etc.

PROCEEDINGS OF THE TOKYO BOTANICAL SOCIETY.

TOKYO.

Notice: The Botanical Magazine is published monthly. Subscription price per annum (*incl. postage*) for Europe **16** marks (**20** francs or **16** shillings), and for America **4** dollars. All letters and communications to be addressed to the **TŌKYŌ BOTANICAL SOCIETY**, Botanical Institute, **Botanic Garden**, Imperial University, Tōkyō, Japan. Remittances from foreign countries to be made by postal money orders, payable in Tōkyō to the **TŌKYŌ BOTANICAL SOCIETY**, Botanic Garden, Imperial University, Tōkyō, Japan.

Foreign Agent:

WM. WESLEY & SON, 27 Essex St. Strand, London.

○本誌廣告料

半頁金七圓五拾錢、一頁金拾五圓

○本誌毎月一回發兌一冊金四拾五錢○六冊前金貳圓七拾錢○十二冊前金五圓四拾錢但シ郵稅共

○配達概則

第一條　代價收受セザル內ハ縱令御註文アルモ遞送セズ○第二條　前金ノ盡ル時ハ改テ御請求仕ル故次號發兌迄ニ御送金ナキ方ハ御送附相成マデ雜誌ヲ郵送セズ○第三條　郵便切手ヲ以テ代價ト換用ハ謝絕ス○第四條　特ニ一冊限御入用ノ向ハ壹錢切手四拾五枚封入賣捌所宛御送リアレバ御屆可申候

大正九年二月十六日印刷
大正九年二月二十日發行

郵便振替貯金口座番號　第壹壹壹九〇番

編輯兼發行者　東京市小石川白山御殿町一番地　東京帝國大學附屬植物園內　早田文藏

印刷者　東京府北豐島郡巢鴨町三丁目十番地　大久保秀次郎

印刷所　東京市京橋區築地二丁目十七番地　株式會社東京築地活版製造所

發行所　東京市小石川白山御殿町一番地　東京帝國大學附屬植物園內　東京植物學會

賣捌所　東京市日本橋區十軒店　裳華房

同　東京市神田區表神保町　東京堂

同　東京市本鄉區元富士町　盛春堂

版權所有

Eine neue Art von Pterula.

Von

Atsushi Yasuda, *Rigakushi.*

Dozent der Botanik an der Tōhoku Kaiserlichen Universität zu Sendai;
Professor der Zweiten Hochschule.

Mit 2 Textfiguren.

Pterula fusispora Yasuda.

Fruchtkörper steif, zäh, zylindrisch-fadenförmig, verzweigt, glatt, kahl, bräunlich, mit vielspaltigen, pfriemlichen Enden, am Grunde mit einem strahlig verbreiteten, gelbbräunlichen Myzel auf der unterlage befestigt, 2,5–3 cm hoch, 1–1,5 cm breit; Stiel voll, 0,5–1 mm dick. Sporen spindelförmig, meist etwas gebogen, glatt, farblos, mit einem Oeltropfen, 12–19 μ lang, 6–7 μ breit.

Nom. Jap. *Kanzashi-take.*

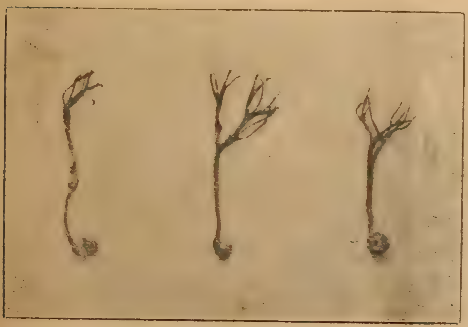


Fig. 1.

Fig. 1. *Pterula fusispora* Yasuda.
Habitusbild. Nat. Gr.

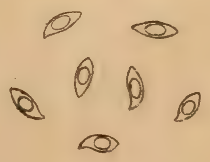


Fig. 2.

Fig. 2. *Pterula fusispora* Yasuda.
Sporen. Vergr. 330.

Hab. Auf dem Erdboden. Berg Fukōji, Kasei-gōri, Prov. Harima; 23. Sept. 1917 (K. MATSUSHIMA).

Im Habitus *Pterula subulata* FR.[1] sehr ähnlich, doch unterscheidet sich davon durch die grösseren und meist schwach gebogenen spindelförmigen Sporen, die diesem neu entdeckten Pilze charakteristisch sind.

Naturwissenschaftliche Fakultät der Tōhoku Kaiserlichen Universität zu Sendai, 3. April 1919.

---

1) In Linnaea V. Bd. S. 532. t. 11, f. 4.

植物學雜誌　第參拾四卷　第三百九拾九號　大正九年三月二十日發行
明治二十六年六月三十日第三種郵便物認可　明治二十一年二月三日内務省許可　毎月一回二十日發行

VOL. XXXIV. MARCH 1920. No. 399.

THE
BOTANICAL MAGAZINE.

CONTENTS.

Tokio Hagiwara :—On the Coupling of Two Leaf-Characters in the Japanese Morning Glory. 17

Yonosuke Okada :—Studien über die Proliferation der Markhöhlenzellen im Stengel der *Vicia Faba*, L. 19

Articles in Japanese :—

Yoshitaka Imai :—Genetic Studies in Morning Glories. II. . . 71

Riichiro Koketsu :—Time Records for Physiology, Ecology and Climatology. 91

Current Literature :—

Thompson, W. P., Companion cells in the Bast of *Gnetum* and Angiosperms.

Miscellaneous :—

Notes on Fungi [96] (A. Yasuda)—Personals, etc.

335977
JUN 18 1920

Proceedings of the Tokyo Botanical Society.

TOKYO.

Notice: The Botanical Magazine is published monthly. Subscription price per annum (*incl. postage*) **8** yen in Japanese currency (nearly **4** dollars for America). All letters and communications to be addressed to the **TŌKYŌ BOTANICAL SOCIETY,** Botanical Institute, **Botanic Garden,** Imperial University, Tōkyō, Japan. Remittances from foreign countries to be made by postal money orders, payable in Tōkyō to the **TŌKYŌ BOTANICAL SOCIETY,** Botanic Garden, Imperial University, Tōkyō, Japan.

Foreign Agent:

WM. WESLEY & SON, 27 Essex St. Strand, London.

○本誌廣告料
○半頁金七圓五拾錢、一頁金拾五圓
○本誌毎月一回發兌一冊金四拾五錢○六冊前金貳圓七拾錢○十二冊前金五圓四拾錢但シ郵稅共

○配達概則

第一條　代價收受セザル內ハ縱令御註文アルモ遞送セズ○第二條　前金ノ盡ル時ハ改テ御請求仕ル故次號發兌迄ニ御送金ナキ方ハ御送附相成マデ雜誌ヲ郵送セズ○第三條　郵便切手ヲ以テ代價ト換用ハ謝絕ス○第四條　特ニ一冊限御入用ノ向ハ壹錢切手四拾五枚封入賣捌所宛御送リアレバ御屆可申候

大正九年三月十六日印刷
大正九年三月二十日發行

郵便振替貯金口座番號　第壹壹壹九〇番

版權所有

編輯兼發行者　東京市小石川白山御殿町一番地　東京帝國大學附屬植物園內　早田文藏
印刷者　東京府北豐島郡巣鴨町三丁目十番地　大久保秀次郎
印刷所　東京市京橋區築地二丁目七番地　株式會社東京築地活版製造所
發行所　東京市小石川白山御殿町一番地　東京帝國大學附屬植物園內　東京植物學會
賣捌所　東京市日本橋區十軒店　裳華房
同　東京市神田區表神保町　東京堂
同　東京市本鄉區元富士町　盛春堂

On the Coupling of Two Leaf-Characters in the Japanese Morning Glory.[1]

By

Tokio Hagiwara.

While studying hereditary behavior in the Japanese Morning Glory, I have met with a case of coupling which takes place between two leaf characters. Although the study is not yet completed I shall publish the results so far obtained as a preliminary report.

In 1917 crosses were made between three homozygous races, the one, designated as (5) in the tables given below, having variegated and rolled leaves,[2] while the leaves of the other two, designated as (9A) and (AX), being homogeneously colored and smooth and flat. The F_1 plants thus raised were found to have all homogeneous and normal leaves, showing that the variegated and rolled conditions are both recessive characters.

The variegation in the Morning Glory has already been studied by TAKEZAKI.[3] According to him, the variegation behaves as a simple Mendelian recessive to the normal. Similar results were obtained in my experiments; the segregating numbers observed in the F_2 generation being :—

	Observed			Expected			
	Homogeneously-colored	Variegated	Total	Homogeneously-colored	Variegated.	D.	S.E.
5×9A —a	12	4	16	12.00	4.00	±0.00	±1.73
„ —b	187	67	254	190.50	63.50	±3.50	±6.91
„ —c	10	4	14	10.50	3.50	±0.50	±1.61
„ —d	34	10	44	33.00	11.00	±1.00	±2.87
5×AX—a	23	8	31	23.25	7.75	±0.25	±2.41
„ —b	12	3	15	11.25	3.75	±0.75	±1.67
Totals	278	96	374	280.50	93.50	±2.50	±8.37

---

[1] The substance of this paper was published in "Journal of the Scientific Agricultural Society" No. 206, Oct. 1916 (in Japanese).

[2] The margin of the leaves more or less roll upwards, and the surface is usually rather uneven especially in the young lower leaves.

[3] Nippon Ikusyugakukai Kaihô (Journal of the Japanese Breeders' Association). Vol. 1, No. 1, 1916.

The results almost agree with the theoretical numbers calculated from the ratio of monohybrid.

The rolled leaves also reappear in the F_2 generation, as is shown in the following table:—

	Observed			Expected			
	Flat	Rolled	Total	Flat	Rolled	D.	S.E.
5×9A —a	13	3	16	12.00	4.00	±1.00	±1.73
„ —b	187	67	254	190.50	63.50	±3.50	±6.91
„ —c	9	5	14	10.50	3.50	±1.50	±1.61
„ —d	30	14	44	33.00	11.00	±3.00	±2.87
5×AX—a	26	5	31	23.25	7.75	±2.75	±2.41
„ —b	12	3	15	11.25	3.75	±0.75	±1.67
Totals	277	97	374	280.50	93.50	±3.50	±8.37

Thus the rolled leaf acts as a recessive to the normal condition and segregates following the simple Mendelian ratio.

Considering these two characters together the four different kinds of plants are expected to be produced in F_2 according to a 9:3:3:1 ratio, if the combination of the factors responsible for these characters follows the ordinary dihybrid scheme. The results obtained, however, were different from the expectation as will be seen in the following:—

	Observed				Expected			
	Homogeneously-colored		Variegated		Homogeneously-colored		Variegated	
	Flat	Rolled	Flat	Rolled	Flat	Rolled	Flat	Rolled
5×9A —a	12	0	1	3	11.06	0.93	0.93	3.06
„ —b	168	19	18	49	175.51	14.73	14.73	48.51
„ —c	9	1	2	2	9.67	0.81	0.81	2.67
„ —d	29	5	2	8	30.40	2.55	2.55	8.40
5×AX—a	23	0	3	5	21.42	1.80	1.80	5.92
„ —b	11	1	1	2	10.37	0.87	0.87	2.87
Totals	252	26	27	69	258.43	21.69	21.69	70.43

The data given above may be explained by assuming the presence of a coupling between these two characters. If we assume the frequent distribution of gametes as 7:1:1:7 according to Bateson and Punnett's scheme, the expected numbers thus calculated cover pretty well the results as have been represented in the above table.

P.S. After this paper has been written a similar case was reported by Y. Imai in Japanese ("Genetic studies in Morning Glories. I." Botanical Magazine. Nos. 394 and 395, Vol. XXXIII. 1919.)

Studien über die Proliferation der Markhöhlenzellen im Stengel der *Vicia Faba.*

Yoonosuke Okada.

Mit 8 Textfiguren.

Einleitung.

Es ist eine bekannte Tatsache, dasz man durch geeignete Mittel sonst ruhig bleibende Zellen zum atypischen Wachstum, d. h. zur Uebervergröszerung od. Uebervermehrung bringen kann. Reizt man eine Pflanze beispielsweise durch eine mechanische Verletzung, so wird, falls die Wunde nicht zu schwer ist, die Bildung des Wundgewebes einsetzen, indem die neben der Wunde befindlichen Zellen sich kräftig vermehren. Auch kann reichliche Wasserversorgung und erhöhte Temperatur imstande sein, ungewöhnliches Wachstum zu bewirken. So gelang es z. B. Atkinson(1) und Copeland,(3) an Tomaten, Küster,(11, 12) an Zitterpappelblättern und Erbsenschalen, Dale(5) an der *Hibiscus vitifolius*, Steiner an der *Ruellia* und *Aphelandra*, und Douglas(7) an Kartoffelblättern, abnorme Anftreibungen zu erzeugen. Auch die Reizung mit Chemikalien ist ferner nicht unbekannt geblieben, sondern von Sorauer(26) und Küster(9) schon lange bemerkt worden. Dandeno(6) beobachtete solche Erscheinungen gelegentlich an Tabakblättern durch Bespritzung mit Natronlaugelösung. Auch nach einer Veröffentlichung von Schrenk(21) bilden Kohlblätter infolge chemischen Reizes leicht solche abnormen Wucherungen. Die letzt genannte Arbeit ist, wie auch Küster(12) und Marx(13) hervorheben, allerdings nicht einwandfrei, doch ist die Wirksamkeit des chemischen Reizes nicht verneinnt. Derselbe Versuch wurde von Rosen(18) und Douglas(7) wiederholt und ergab stets bestätigende Resultate. Hierauf erschienen Wisniewskis(33) und Schillings(20) Arbeiten. Wisniewski behandelte die Einwirkung von Paraffin auf Lentizellenwucherungen von *Ficus*-zweigen ; und Schilling gelang es mit demselben Mittel an verschiedenen Pflanzen Wucherungen zu erzeugen. Die erwähnten Forscher haben sich alle auf die Untersuchung der Wucherungen, die sich an der äuszeren Oberfläche der Pflanzen bilden, beschränkt. **Rumbold**(19) hat dann bemerkt, dasz in Stämmen, in die Chemikalien eingespritzt wurden, sich eine stark vermehrte Zellteilung zeigte. In seiner Untersuchungen über Kronengallen, hat **Smith**(23) ferner vor kurzem gezeigt dasz durch Injektion von Ammoniumsalzen, freien Säuren, u. a. im Inneren der Pflanzenkörper eine üppige Proliferation bewirkt werden konnte; und er schreibt diese Erscheinung der physikalischen und nicht chemischen Wirkung der injizierten Lösung zu.

Um eigene Beobachtungen über die Bildung der Wucherungen im Inneren der Pflanzenkörper mittelst Injektion zu gewinnen, wurde die vorliegenden Untersuchungen im Laufe des akademischen Jahres von September 1918 bis Juni 1919 in botanischen Institut der Kaiserlichen Universität zu Tokio, unter der Leitung des Herrn Prof. Dr. **Miyoshi** unternommen.

Es sei mir an dieser Stelle gestattet, meinem hoch verehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. **Miyoshi** für die Zuweisung des Themas sowie für zahlreiche wertvolle Anregungen meinen innigsten Dank auszusprechen. Auch Herrn Dr. **Hibino**, welcher durch sein liebenswürdiges Entgegenkommen und seinen stets wohlwollenden Rat die Vollendung der Arbeit förderte, bin ich zu groszen Dank verpflichtet.

Methodisches.

Als geeignetes Versuchsobjekt ergab sich wegen des Vorhandenseins ihrer groszen Markhöhlen die Stengel der *Vicia Faba*. Sie wurden in Töpfen gezogen, und nachdem sie eine gewisse Länge (10–17 cm.) erreicht hatten, der Injektions-operation unterzogen. Dabei wurde die gewöhnliche medizinische Spritze von 1 cc. Kapazität angewandt. Um sie jedoch leicht und vollständig von der schon einmal gebrauchten Flüssigkeit reinigen zu können, bediente ich mich einer, deren Zylinder und Kolben ganz aus Glas bestanden. An zwei Stellen im Abstand von 2 bis 3 Internodien wurden der Pflanze Stichöffnungen beigebracht, und die Flüssigkeit an der unteren Stelle eingespritzt. Die in der Markhöhle sich füllende Luft konnte so durch die obere Oeffnung entweichen. Somit konnte ich ohne überflüssigen Druck die in Ueberschusz gegebene Flüssigkeit injizieren. Die Operation wurde täglich einmal ausgeführt. Betreff des bei den Experimenten angewandten reinen Wassers ist hervorzuheben, dasz nur in Glasbehältern destilliertes Wasser gebraucht wurde. In dieser Weise wurde die olygodynamische Wirkung von schweren Metallen, insbesondere die des Kupfers, ausgeschlossen. Die Spritze wurde auch so angewandt dasz sie mit Kupfer in keiner Weise in Berührung kommen konnte. Die hoch verdünnte Lösung wie die von $CuSO_4$ stellte ich dadurch her, dasz ich erst eine Originallösung von gewöhnlicher Konzentration herstellte, und sie dann auf den gewünschten Grad verdünnte.

Kurze Beschreibung der Versuche und Diskussion der Resultate.

Wurde die *Vicia*-pflanze in der oben geschilderten Weise z. B. mit destilliertem Wasser injiziert, nach Ablauf von einigen Tagen geschnitten und unter dem Mikroskop untersucht, so liesz sich, falls nicht besonders ungünstige Lebensbedingungen dazwischen traten, im Inneren der Pflanzenkörper das Auftreten von Zellproliferation und das Hervorragen von Wucherungen in der Markhöhle erkennen. Bei genauerer Beobachtung liesz sich nachweisen, dasz die Wucherungen fast lediglich von der Hyperplasie der neben der Markhöhle liegenden 1 bis 2 Schichten Markzellen abstammten. Mitunter, aber ausnahmsweise, wurde auch festgestellt, dasz die noch tiefer liegenden Zellen sich an dem Prozesse beteiligt hatten. Die Gebilde bestanden aus parenchymatischen, dünnwändigen, plasmaarmen, lückenlos aneinander gedrängten Zellen. (Fig. 1–4).

Fig. 1.

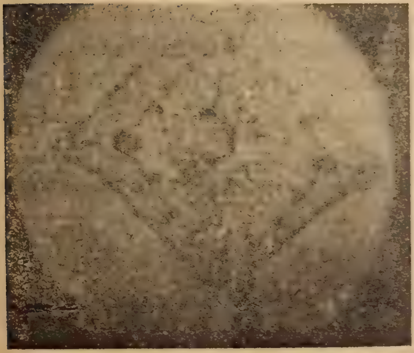


Fig. 2.

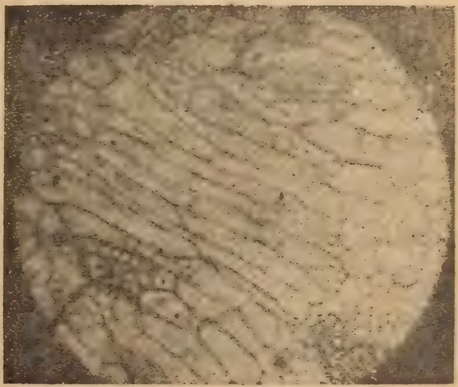


Fig. 3.

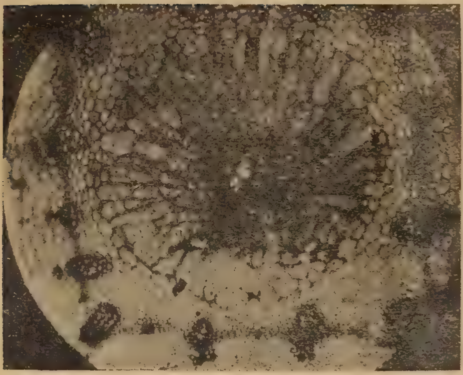


Fig. 4.

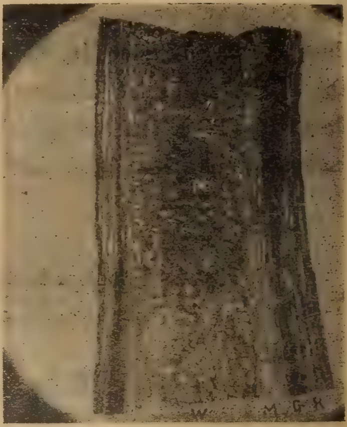


Fig. 1-4. Handschnitte von *Vicia*-stengeln. Mit Formalinalkohol fixiert und mit Thiazinbraun gefärbt. Fig. 1. Querschnitt. Nov. 29. '18, mit destil. Wasser inj., nach 14 Tagen fixiert. Fig. 2. Dasselbe Präparat, noch vergröszert. Fig. 3. Querschnitt. Okt. 19. '18, mit destil. Wasser inj., nach 57 Tagen fixiert. Fig. 4. Längsschnitt von demselben Material wie Fig. 3. G., Gefäszbundel, M. normale Markzellen, R. Rinde, W. Wucherzellen.

Wenn die die Markhöhle innen umgebenden Zellen mit der gleichen Ueppigkeit proliferieren, so drängen sich die Zellgebilde von allen Seiten gegen den Mittelpunkt der Höhle und füllen dieselbe ganz an, wie dies in Fig. 1 und 3 dargestellt ist. Dies ist jedoch nicht stets der Fall, denn es kommt häufig vor, dasz die Proliferation sich auf einige nebeneinander liegende Zellen beschränkt. Es entstehen dann wurzelhaarähnlige Gebilde, die garbenartig zusammenhängen und in die Markhöhle hineinragen.

Betreffs der Grösze der Wucherzellen,* war keine Regelmäszigkeit erkennbar. Wenn der Raum er gestattete, zeigten sie die Neigung, sich zum Mittelpunkte hin zu verlängern. (Fig. 2). Weil die Höhe dieser Zellen stets kleiner ist als die der daneben befindlichen normalen Markzellen, ist die Vermutung ausgesprochen worden, dasz die Zellteilung nicht nur in einer Tangential— sondern auch in einer Horizontalebene stattfindet. (Fig. 4).

Ich erwähnte schon oben dasz die Wucherungen bei günstigen Bedingungen sich so üppig entwickeln, dasz sie sich von allen Seiten gegen den Mittelpunkt der Markhöhle drängen und dieselbe lückenlos füllen. Selbst in diesem Fall ist derer Verwachsung nie beobachtet worden. Mit dem normalen Absterben der Pflanze, ferner, gehen die Wucherzellen auch zugrunde.

---

* Die Zellen, aus welchen die Wucherung besteht, sind von SCHILLING kurz als „Wucherzellen" bezeichnet.

Zur Bezeichnung des Gebildes empfielt sich die Anwendung des Terminus "Intumeszenz." (intumescere=anschwellen). Diese Bezeichnung ist zuerst von SORAUER(24) gebraucht worden und bedeutet seiner Definition nach diejenigen Wucherungen, welche von Hypertrophie der Zellen, fast unter Ausschlusz von Zellteilungsvorgängen, vorzugsweise am Gewebe der Blätter, Blüten, oder an der Rinde jugendlicher Zweige entstehen, und welche gewöhnlich kleine warzförmige Gebilde darstellen. In manchen seither festgestellten Fällen von Intumeszenzen ist die Hyperplasie jedoch nicht ausgeschlossen, sondern spielt oft eine sehr wichtige Rolle. (vgl. DALE,(5) STEINER(28)). Ja, der Unterschied dieser zweierlei Arten von Wachstum ist nicht tiefgreifend, wie dies von DALE(5) deutlich bestätigt wird. Auch das Lokalisations- und Gröszenverhältnis scheint nicht von wesentlicher Bedeutung zu sein, weshalb schon SMITH(23) dieselbe Bezeichnung für seine in der Markhöhle von *Ricinus*-stengel erzeugten Wucherungen angewandt hat. Unsere Wucherungen mögen somit auch als Intumeszenzen bezeichnet werden.

Kehren wir nun nach diesen Bemerkungen über die Terminologie auf der Boden der Tatsachen zurück. Um einen Ueberblick zu gewinnen, werden wir zuerst die Versuche in Tabellen zur Darstellung bringen.*

Injizierter Stoff.	Zahl der Exemplare.	Positives Resultat.	Negatives Resultat.
Destilliertes Wasser.	44	36	8
$CuSO_4$-lös. $2.49\times10^{-2}-2.49\times10^{-12}\%$	65	63	2
$ZnSO_4$-lös. $8.5\times10^{-2}-2.9\times10^{-8}\%$	10	10	0
NaF-lös. 0.1-0.01%	7	7	0

---

* Die Tabelle für jeden einzelnen Versuch findet sich im Anhang.

KNO_3–lös.	5%	10	0	10
„	3–0.001%	62	48	14
Ammoniak.	0.45–0.045%	9	9	0
Rohrzuckerlös.	10–0.1%	21	16	5
Aethylalkohol.	25–10%	9	0	9
Glyzerol.		5	0	2*

Zweifellos besteht zwischen der Injektion mit Wasser und Intumeszenzbildung eine kausale Beziehung. Beweis davon ist, dasz in den Kontrollpflanzen diese Erscheinungen in keiner Weise stattfinden. Bei Pflanzen ferner, denen mit der Spritze eine Oeffnung beigebracht wurde, die aber nicht injiziert wurden, zeigte sich nur die Kallusbildung, für welche der Wundreiz allein verantwortlich ist. Dieses Kallusgewebe liesz sich nicht streng von den Intumeszenzen unterscheiden. (vgl. DALE,(5) KÜSTER(12)). Jenes war stets durch die unmittelbare Nachbarschaft der Nadelwunde begrenzt, diese dagegen nahmen eine sehr bedeutende Ausdehnung ein. Ja, die Intumeszenzen bildeten sich nicht nur an den zwischen den beiden Stichpunkten liegenden Stellen (ca. 10 cm.), sondern es ist auch mitunter beobachtet worden, dasz sie sich ca. 3 cm. über dem oberen Punkte nach oben oder bis zu dem untersten Ende der Markhöhle ausbreiteten.

Der Zusatz von Salzen von Cu. Zn. u. s. w. verursacht keine weitere vermehrte Intumeszenzbildung, weshalb mit Recht die chemische Wirkung auszer acht gelassen werden kann. Es ist somit leicht begreiflich, dasz dem Wasser dabei die Hauptrolle zugeschrieben werden musz. Wie kann nun das Wasser eine solche Wirkung hervorrufen? Die wahrscheinlichste Lösung dieser Frage ist, dasz die durch die Injektion verursachte übermäszige Wasseranhäufung in den Markzellen, d. h. die abnorme Steigerung der Turgeszenz, die betreffenden Zellen immer mehr zur Spannung bringt. Derselbe mechanische Anstosz dürfte auch die Zellteilung herbeiführen. (vgl. DALE,(5) ATKINSON,(1) DOUGLAS,(7) SORAUER(25, 27)). Die Wirkunglosigkeit des Glyzerols oder einer hypertonischen Lösung, wie 5% iger KNO_3-lösung, ist damit auch erklärbar.

---

* Andere drei gingen bald nach der Injektion zugrunde.

Auch die innere Disposition der Zellen ist ein wichtiger Faktor bei der Intumeszenzbildung. (vgl. DALE,⁽⁵⁾ SCHILLING,⁽²⁰⁾ WULFF⁽³⁴⁾). Denn, bei demselben Versuchsverfahren haben wir oft gefunden, wie das eine Exemplar kräftig reagierte, ein anderes nur geringe Intumeszenzen zeigte, wieder ein anderes ganz indifferent blieb. Die negativen Resultaten bei einigen Versuchen scheinen diesem Umstande ihre Erklärung zu verdanken.

Einflusz der Temperatur auf die Intumeszenzbildung.

Der Einflusz der Temperatur auf die Intumeszenzbildung ist nur insofern beachtenswert, als er eine wichtige Rolle in der allgemeinen Lebenstätigkeit der Pflanzen spielt. Er ist deshalb mehr indirekt zu berücksichtigen.

Höhere Temperaturen scheinen die Intumeszenzbildung zu begünstigen. Ist die Temperatur nicht hoch genug, so bleiben die Pflanzen entweder ganz reaktionslos, wie es beispielsweise im nachfolgenden Versuche gezeigt ist, oder die Markzellen teilen sich zwar nur sehr wenig, aber entwickeln sich nicht weiter. Im letzt genannten Falle treten die typischen Intumeszenzen erst dann auf, wenn die Pflanze einer höheren Temperatur ausgesetzt wird. (Auch die Wasserversorgung mag dabei eine Rolle spielen, wie von DOUGLAS⁽⁷⁾ bemerkt wird).

Versuch in Bezug auf Temperaturverhältnisse. Nov. 29. '18. Mit destilliertem Wasser injiziert.

	Standort.	Zahl der Exemplare.	Positives Resultat.	Negatives Resultat.
Gruppe A.	im Glashaus	10	10	0
Gruppe B.	im Freien	5	0	5

Unsere Versuche haben auch gezeigt, dasz Intumeszenzen sich schneller in einer höheren als in einer niedrigeren Temperatur bilden. Diese Erfahrungen werden durch die beschriebenen Versuche bestätigt. (KÜSTER,⁽¹²⁾ DALE,⁽⁵⁾ VIALA et PACOTTET⁽³²⁾). Die niedrigste Grenze der Temperatur für die Intumeszenzbildung mag bei verschiedenen Individuen nicht gleich sein, sondern eine bedeutende Variation zeigen. Die Mühe, die Minimumtemperatur genau zu bestimmen, ist somit vergeblich. Ich will nur erwähnen, dasz einer der Versuche, welche in einer Temperatur von 6°–16° ausgeführt wurde, ganz ergebnislos blieb.

An dieser Stelle ist noch zu erwähnen, dasz zu alt gewordene Pflanzen für die Intumeszenzbildung nicht geeignet sind. Dieser Umstand ist schon von manchen Autoren erwähnt. (SMITH,(22, 23) MARX,(13) DALE,(5) VIALA et PACOTTET(32)) und unsere Versuche stehen damit im Einklang.

Zytologisches.

A. Kernteilung. Es ist bekannt, dasz die Kernteilung beim atypischen Wachstum der Zellen nicht in normaler Weise sich vollzieht. Im Gebiete der Tierkunde ist dies von FARMER, MOORE und WALKER(8) am bösartigen Zellwachstum bei Menschen, und von BALBIANI und HENNEGUY(2) an den gewundenen Schwänzen des Fröschlein beobachtet worden. Dieselbe Erscheinung ist auch im Pflanzenreich nachgewiesen. Dasz die Bildung des Wundgewebes eine Wirkung der amitotischen Kernteilung ist, ist von MASSART,(14) NATHANSOHN(15) und DALE(5) festgestellt. MASSARTS Annahme der Bildung des Wundgewebes nur als Folge direkter Kernteilung deckt sich nicht mit derjenigen anderer Forscher. NATHANSOHN z. B. sagt dasz die mitotische Kernteilung dabei wohl auch mitwirke, und dasz im Wundgeweben einiger Pflanzen fast lediglich die mitotische Kernteilungen stattfinden. Nach TOUMEY,(30) TISCHLER,(29) KÜSTER(10) und SMITH(22) ist die Gallenbildung vorzugsweise durch Amitosis erfolgt, und insbesondere die vielkernigen Zellen demselben Vorgange zuzuschreiben. PRILLIEUX(16) beobachtete Amitosis beim abnormen Gewebe eines Keimlinges, der in überhitztem Boden gepflanzt war. Betreffs der Kernteilung bei der Intumeszenzbildung ist zu bemerken, dasz DALE(5) in ihrer ausführlichen Untersuchung am *Hibiscus* nur die direkte Kernteilung erkennen konnte. STEINER(23) beobachtete die direkte Kernteilung auch bei Intumeszenzen von *Ruellia*.

Nach meiner eigenen Untersuchungen spielt die Mitosis die Hauptrolle für die Intumeszenzbildung von *Vicia*-pflanzen. Es wurden Mikrotomschnitte von fixierten Exemplaren untersucht und stets waren mitotische Bilder erkennbar. (Fig. 5). Da ich wegen der

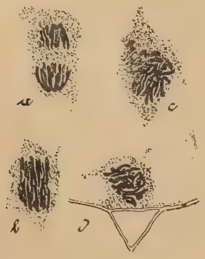


Fig. 5.

Fig. 5. Verschiedene Bilder von Mitosen, Mikrotomschnitt, Eisenhämatoxylinfärbung, ×600 a, b. 29/XI '18, mit $2.49 \times 10^{-9}\%$ $CuSO_4$—lös. inj., im Glashaus gehalten, nach 10 Tagen mit Formalinalkohol fixiert. c. 26/X '18, mit destil. Wasser inj., im Freien gehalten, nach 3 Tagen mit FLEMMINGscher Lösung fixiert. d. 6/XI '18, mit destil. Wasser inj., im Freien gehalten, nach 19 Tagen mit Formalinalkohol fixiert.

Plasmaarmut der Wucherzellen eine geschickte Fixierung nicht zu erzielen vermochte, konnte ich nicht bestimmen, ob die Mitosis dabei auf ganz normaler Weise zur Anwendung komme oder ob eine ungleiche Halbierung der Chromosomen zustande komme, wie dies SMITH(22) bei Kronengallen gefunden hat.

Die Amitosis ist aber nicht ausgeschlossen. Diese Ansicht stützt sich darauf, dasz am fixierten sowie am frischen Präparate mitunter zweikernige Zellen beobachtet wurden. (Fig. 6). Am letzt genannten Präparate waren selbst die eingeschnürten Kerne erkennbar. (Fig. 7). Diese Tatsachen mögen wohl das Vorhandensein der amitotischen Kernteilung andeuten. Die Kerne der Wucherzellen scheinen im allgemein gröszer als die der normalen Markzellen zu sein. (vgl. TROTTER,(31) SCHILLING(20)) Sie sind gewöhnlich kreisrund, nicht selten auch spindelförmig, (Fig. 8.) und enthalten eine bis drei

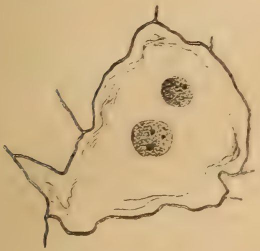


Fig. 6.

Fig. 6. Zweikernige Zelle. Mikrotomschnitt, ×600 29/XI '18, mit $CuSO_4$—lös. ($2.49 \times 10^{-11}\%$) inj., im Glashaus gehalten, nach 10 Tagen mit Formalinalkohol fixiert, mit Eisenhämatoxylin gefärbt.

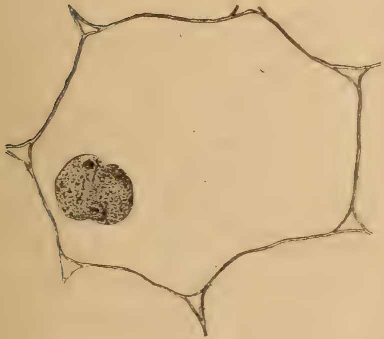


Fig. 7.

Fig. 7. Eingeschnürter Kern. ×600, 24/IV '19, mit $2.49 \times 10^{-5}\%$ $CuSO_4$—lös. inj., nach 21 Tagen beobachtet. Frisches Präp.

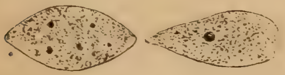


Fig. 8.

Fig. 8. Spindelförmige Kerne von demselben Präparate wie Fig. 7. ×600.

mit klaren Zonen umgebene Kernkörperchen. Kerne mit mehreren aber kleineren Kernkörperchen sind auch beobachtet worden.

B. Membranbeschaffenheit der Wucherzellen. Die normale Markzellenmembrane der *Vicia*-pflanze zeigt im frühen Stadium die Reaktionen von Pektinstoffen und Zellulosen. Nachdem sie eine ziemlich lange Zeit durchgelebt haben, kommt die Verholzung vor, und zwar zuerst da, wo sie neben dem Holzteil sind. Dann geht der Prozesz nach innen und oben fort. Das Betragen der Membrane der Wucherzellen bei der Umwandlung der Beschaffenheit weicht nicht wesentlich davon ab. So gibt sie anfangs die Reaktionen von Pektinstoffen und Zellulosen. Nach Verlauf von einigen Wochen kommt die Verholzung der Intumeszenzen vor. Es ist aber nicht immer die äuszerste am Holzteil sich ansetzenden Schicht der Intumeszenzen, die der Verholzung unterliegt, sondern es werden die tiefer liegenden Zellen oft eher verholzt.

Von der Verkorkung und Kutinisierung sind die normalen Markzellen sowie die Wucherzellen ganz frei.

C. Inhalt der Wucherzellen. Es ist selbstverständlich, dasz bei abnormer Zellvermehrung wie Intumeszenzbildung eine Störung des Stoffwechsels eintritt, infolge derer die abnormen Produkte verursacht werden. Anderseits kann es auch geschehen, dasz zuerst als unmittelbare Folge des gegebenen Reizes solche Produkte auftreten und die Zellvermehrung induzieren. Jedenfalls ist es ganz natürlich, dasz das atypische Wachstum von abnormen Produkten begleitet wird. So beobachtete SORAUER(27) eine höchst empfindliche, sich an der Luft verfärbende Substanz in der inneren Intumeszenzen von *Cereus*-stengeln, und eine ähnliche Substanz ist von SMITH(22) an Kronengallen entdeckt worden. Gleichzeitig mit dieser Erscheinung findet sich nach SMITH(23) und DALE(5) nicht selten oxalsauer Kalk. Noch ist zu erwähnen dasz SORAUER,(27) VIALA und PACOTTET(22) die Augmentation der Säure, und SCHRENK(27) die Zunahme von oxidierendem Enzym dabei bemerkten.

Ich habe ein Untersuchung betreff des Zellinhaltes angestellt, die zu folgenden Ergebnissen geführt hat.

1. Der Stärkegehalt der Wucherzellen scheint ärmer zu sein als der der normalen Markzellen. In vollständig entwickelten Intumeszenzen sind Stärkekörner nicht erkennbar. (vgl. SORAUER,(27) SCHILLING.(20))

2. An Zuckergehalt (mit FEHLING'schen Methode untersucht) sind die Wucherzellen sowie die normalen Zellen sehr arm.

3. Eiweisz ist nicht erkennbar. MILLON'sche—, MOLISCH'sche—,

Adam-Kiewitz'sche—, und Biuretreaktion wurden alle vergeblich angewandt.

4. Katalase und Peroxydase lieszen sich in Wucherzellen sowie in normalen Zellen erkennen, aber Oxydase war niemals nachzuweisen.

5. Ca-oxalat tritt nicht auf.

6. In den Wucherzellen liesz sich mit Kaliumbichromatlösung fällende ziegelrote Substanz beobachten. Aber deren Behandlung mit $Fe Cl_3$ brachte kaum eine sichtbare Reaktion hervor.

7. Die Intumeszenz zeigt auf Lachmuspapier eine auffällig scharfe Säure-reaktion, was wohl auf den hohen osmotischen Druck hinweist. (vgl. Dale(5)).

8. Noch augenfälliger ist das Auftreten eines Stoffes, der bei Behandlung mit H_2O_2 sich scharf orangerot färbt. Derselbe Stoff war in Wucherzellen stets nachweisbar, nie aber in anderen Zellen mit Ausnahme der Kallusgebilde und einiger sich im nekrotischen Prozesse befindlichen Zellen. Alle Versuche, diese Substanz zu identifieren, waren vergeblich.

9. Die Wucherzellen färben sich rot auf dem Zusatz von der Lugol'schen Lösung und dunkelgelb auf dem von Ammoniaklösung.

Résumé.

1. In der Markhöhle der *Vicia Fava* wird durch Injektion die Intumeszenzbildung hervorgerufen.

2. Die Injektion mit destilliertem Wasser ist am wirksamsten. Der Zusatz der Salzen von Cu, Zn, u. s. w. bringt keine stärkere Wirkung hervor.

3. Die nächste Ursache der Intumeszenzbildung ist höchst wahrscheinlich in der von dem injiziertem Wasser verursachten Turgorsteigerung zu suchen.

4. Niedrige Temperatur wirkt auf die Intumeszenzbildung nachteilig.

5. Kernteilung bei der Intumeszenzbildung ist vorzugsweise durch Mitosis erfolgt.

6. Die Membranbeschaffenheit der Wucherzellen weicht nicht wesentlich von der der normalen Markzellen ab.

7. In den Wucherzellen ist eine Anhäufung von Säuren zu konstatieren.

8. In den Wucherzellen bildet sich ein sich mit H_2O_2 rot färbender Stoff.

Literaturverzeichnis.

1. Atkinson, G. F., 1893. Oedema of the tomato. Bull. Cornell. Agr. Exp. Sta. No. LIII. p. 77.

2. Balbiani, E. G., et Henneguy, F., 1896, Sur la signification physiologique de la division cellulaire directe. Compte Rend. tome CXXIII. p. 269.

3. Copeland, E. B., 1902, Haberlandt's new organ on *Conocephalus*. Bot. Gaz. vol. XXXIII. p. 300.

4. Dale, E., 1901, Investigations on the abnormal outgrowth or intumescences on *Hibiscus vitifolius*. Phil. Trans. R. S. of London. Ser. B. vol. CXCIV. p. 163.

5. „ 1906, Further experiments and histological investigations on intumescences with some observations on nuclear divisions in pathological tissues. Phil. Trans. R. S. of London. Ser. B. vol. CXCVIII. p. 163.

6. Dandeno, J., 1901, An investigation into the effect of water and aqueous solution of some of the common inorganic substances on foliage leaves. Trans. of Canad. Inst. vol. VII. p. 237. (in Schrenk citiert).

7. Douglas, G. E., 1907, The Formation of intumescences on potato plants. Bot. Gaz. vol. XLIII. p. 233.

8. Farmer, Moore, and Walker, 1903, On the resemblances exhibited between the cells of malignant growth in man and those of normal reproductive tissues. Proc. Roy. Soc., vol. LXXII. p. 499.

9. Küster, E., 1900, Beiträge zur Kenntnis der Gallenanatomie. Flora. Bd. LXXXVII. p. 117.

10. „ 1903, Pathologische Pflanzenanatomie. Jena.

11. „ 1903, Ueber experimentell erzeugte Intumeszenzen. Ber. Deut. Bot. Ges. Bd. XXI. p. 452.

12. „ 1906, Histologische und experimentelle Untersuchungen über Intumeszenzen. Flora. Bd. XCVI. p. 527.

13. Marx, L., 1911, Ueber Intumeszenzbildung an Laubblättern infolge von Giftwirkung. Oest. Bot. Zeitsch. Bd. LX. p. 49.

14. Massart. J., 1898, Cicatrisation chez les végétaux. Mém. com. Acad. roy. Belgique. tome LVII. p. 3. (Ref. in Just, Bot. Jahresb., Bd. XXVI. Abt. 2. p. 231.)

15. Nathansohn, A., 1900, Physiologische Untersuchungen über amitotische Kernteilung. Prings. Jahrb. Bd. XXXV. p. 48.

16. Prillieux, E., 1880, Alterations produites dans les plantes par la culture dans un sol surchauffé—Hypertrophie et multiplication des noyaux dans les cellules hypertrophiées. Ann. des Sci. nat. Series. VI. tome X. p. 347. (Ref. in Just. Bot. Jahresb., Bd. VIII. Abt. 1. p. 245).

17. „ 1892, Intumescences sur les feuilles d'oellets malades. Bull. d. l. Soc. Bot. d. France. tome XXXIX. p. 370.

18. Rosen, H. R., 1916, The development of the *Phylloxera vastatrix* leaf gall. Amer. Journ. Bot. vol. III. p. 337.

19. Rumbold, C., 1916, Pathological anatomy of the injected trunks of chestnut trees. Proc. Amer. Phil. Soc. vol. LX. p. 485.

20. Schilling, E., 1915, Ueber hypertrophische und hyperplastische Gewebewucherungen an Sproszachsen verursacht durch Paraffin. Prings. Jahrb. Bd. LV. p. 177.

21. Schrenk, H. von, 1905, Intumescences formed as a result of chemical stimulation. Ann. Report Mo. Bot. Gard. vol. XVI. p. 125.

22. Smith, E. F., Brown, N. A., and McCulloch, L., 1912, The structure and development of crowngall: a plant cancer. U. S. Dept. Agr. Bur. Plant Indus. Bul. 255.

23. Smith, E. F., 1917, Mechanism of tumor growth in crowngall. Journ. Agr. Research. vol. VIII. no. 5.

24. Sorauer, P., 1886, Handbuch der Pflanzenkrankheiten. IIte Auflage.*

25. „ 1890, Mitteilungen aus dem Gebiete der Phytopathologie. II. Die symptomatische Bedeutung der Intumeszenzen. Bot. Zeit. Bd. XLVIII. p. 241.

26. „ 1893, Einige Beobachtungen bei der Anwendung von Kupfermitteln gegen die Kartoffelkrankheiten. Zeitsch. für Pflanzenkrankh. Bd. III. p. 32.

27. „ 1906, Erkrankung von *Cereus nykticalis* Lk. Zeitsch. für Pflanzenkrankh. Bd. XVI. p. 5.

28. Steiner, R., 1905, Ueber Intumeszenzen an *Ruellia formosa* Andrews und *Aphelandra Porteana* Morel. Ber. Deut. Bot. Ges. Bd. XXIII. p. 105.

29. Tischler, G., 1901, Ueber *Heterodera*gallen an den Wurzeln von *Circaea lutetiana* L. Ber. Deut. Bot. Ges. Bd. XIX. p. 95.

30. Toumey, 1900, An inquiry into the cause and nature of crown gall. Arizona Exper. Sta. Bull. vol. XXXIII. p. 51. (in Dale citiert).

31. Trotter, A., 1904, Intumescenze fogliali di *Ipomaea Batatus*. Annali di Botanica. vol. I. p. 362.

32. Viala, P., et Pacottet, P., 1904, Sur les verrues des feuilles de la vigne. Comp. Rend. tome CXXXVIII. p. 163.

33. Wisniewski, P., 1910, Ueber Induktion von Lentizellenwucherungen bei *Ficus*. Bull. d. l'acad. d. sc. de Cracovie. Ser. B. p. 359.

34. Wulff, Th., 1908, Studien über heteroplastische Gewebewucherungen am Himbeer— und am Stachelbeerstrauch. Archiv für Botanik. Bd. VII. p. 11.

Anhang.

A. Versuche mit destilliertem Wasser.

Datum.	Standort.	Anzahl von Injektion.	Zahl der Exemplare.	Positives Resultat.	Negatives Resultat.
28/IX '18	im Freien	5–mal	2	2	0
9/X „	„	1–mal	4	4	0
2/X „	„	1–mal	4	4	0
10/XI „	„	7–mal	2	2	0
6/XI „	„	1–mal	4	4	0
29/XI „	im Glashaus	„	10	10	0
13/XII „	„	„	3	2	1

---

* Das Originalwerk war dem Verfasser nicht zugänglich.

^{7}/I ′19	„	„	4	4	0
^{5}/II „	„	„	4	2	2
^{16}/IV „	im Freien	„	3	0	3
„ „	„	6–mal	4	2	2

B. Versuche mit Metalgiftlösungen.

Datum.	Standort.	Injizierter Stoff.		Anzahl von Inj.	Zahl der Exemplare.	Positives Resultat.	Negatives Resultat.
^{10}/IX ′18	im Freien	$CuSO_4$–lös	2.49×10^{-11}%	7–mal	4	4	0
„	„	„	2.49×10^{-10}%	„	3	3	0
„	„	„	2.49×10^{-9} %	„	4	4	0
„	„	„	2.49×10^{-7} %	„	4	4	0
„	„	„	2.49×10^{-5} %	„	2	2	0
^{28}/IX „	„	„	„	5–mal	2	2	0
„	„	„	2.49×10^{-4} %	„	3	3	0
„	„	„	2.49×10^{-3} %	„	2	2	0
„	„	„	2.49×10^{-2} %	„	4	4	0
„	„	„	2.49×10^{-1} %	„	*	—	—
„	„	„	0.5 %	„	*	—	—
„	„	„	1.0 %	„	*	—	—
^{9}/X ′18	„	„	2.49×10^{-5} %	1–mal	3	3	0
„	„	„	2.49×10^{-4} %	„	4	4	0
„	„	„	2.49×10^{-3} %	„	3	3	0
„	„	„	2.49×10^{-2} %	„	3	2	1
„	„	„	2.49×10^{-1} %	„	*	—	—
^{6}/IX ′18	„	„	2.49×10^{-12}%	„	2	1	1
„	„	„	2.49×19^{-11}%	„	3	3	0
„	„	„	2.49×10^{-10}%	„	3	3	0
„	„	„	2.49×10^{-9} %	„	2	2	0
„	„	„	2.49×10^{-8} %	„	1	1	0
„	„	„	2.49×10^{-7} %	„	1	1	0
^{29}/XI ′18	im Glashaus	„	2.49×10^{-12}%	„	4	4	0
„	„	„	2.49×10^{-11}%	„	5	5	0
„	„	„	2.49×10^{-10}%	„	3	3	0

---

* Geschädigt.

^{29}/XI ’18	im Glashaus	$CuSO_4$–lös. 2.49×10^{-9} %	1-mal	3	3	0
„	„	„ 2.49×10^{-8} %	„	3	3	0
„	„	„ 2.49×10^{-7} %	„	5	5	0
^{20}/VIII ’18	im Freien	$ZnSO_4$–lös. 2.9×10^{-8} %	4-mal	1	1	0
„	„	„ 2.9×10^{-5} %	„	1	1	0
^{30}/VIII ’18	„	„ 2.9×10^{-3} %	2-mal	1	1	0
^{16}/IV ’19	„	„ 8.5×10^{-4} %	6-mal	4	4	0
„	„	„ 8.5×10^{-2} %	„	3	3	0
„	„	NaF–lös. 0.1 %	„	4	4	0
„	„	„ 0.01 %	„	3	3	0

C. Versuche mit verschiedenen Lösungen u. A.

Datum.	Standort.	Injizierter Stoff.	Anzahl von Inj.	Zahl der Exemplare.	Positives Resultat	Negatives Resultat.
^{17}/I ’19	im Glashaus	KNO_3–lös. 5%	1-mal	5		5
„	„	„ 3%	„	5	3	2
„	„	„ 2%	„	4	4	0
„	„	„ 1.5%	„	5	5	0
„	„	„ 1%	„	6	4	2
„	„	„ 0.1%	„	4	4	0
„	„	„ 0.01%	„	5	3	2
„	„	„ 0.001%	„	4	4	0
^{24}/IV ’19	im Freien	„ 5%	„	5	0	5
„	„	„ 3%	„	5	5	0
„	„	„ 2%	„	5	5	
„	„	„ 1.5%	„	5	5	0
„	„	„ 1%	„	5	3	2
„	„	„ 0.5%	„	5	2	3
„	„	„ 0.01%	„	4	1	3
^{15}/II ’19	im Glashaus	$LiNO_3$–lös. 0.5%	2-mal	4	0	4
„	„	„ 0.05%	„	5	4	1
„	„	„ 0.005%	„	5	4	1
^{8}/II ’19	„	Ammoniak 0.45%	1-mal	4	4	0
„	„	„ 0.045%	„	5	5	0
^{5}/II ’19	„	Rohrzucker–lös. 10%	„	5	5	0
„	„	„ 5%	„	3	1	2

^{5}/II ’19	im Glashaus	Rohrzucker–lös. 1%	1–mal	4	2	2
„	„	„ 0.1%	„	6	5	1
^{16}/IV ’19	im Freien	„ 10%	6–mal	3	3	0
„	„	„ 0.1%	„	3	2	1
^{26}/IV ’19	„	Aethylalkohol 25%	1–mal	4	0	4
„	„	„ 10%	„	5	0	5
^{28}/IV ’19	„	Glyzerol	„	5	0	2
“	„	Paraffinöl	„	5	2*	3

---

* Ganz unbedeutend.

植物學雜誌 第參拾四卷 第四百號 大正九年四月二十日發行

VOL. XXXIV. APRIL 1920. No. 400.

THE BOTANICAL MAGAZINE.

CONTENTS.

Takenoshin, Nakai:—Notulæ ad Plantas Japoniæ et Koreæ, XXII 35

ARTICLE IN JAPANESE:—

Kenjiro Fujii:—On the Conceptions of "id" and the question of its transmutability 99

Kono Yasui:—Genetical Studies in *Portulaca grandiflora* HOOK. I. 125

MISCELLANEOUS:—

Notes on Fungi [97] (A. YASUDA)—Book Reviews.—Personals, etc.

PROCEEDINGS OF THE TOKYO BOTANICAL SOCIETY.

Library of Congress
AUG 13 1920
Smithsonian Deposit

TOKYO.

Notice: The Botanical Magazine is published monthly. Subscription price per annum (*incl. postage*) **8** yen in Japanese currency (nearly **4** dollars for America). All letters and communications to be addressed to the **TŌKYŌ BOTANICAL SOCIETY,** Botanical Institute, **Botanic Garden,** Imperial University, Tōkyō, Japan. Remittances from foreign countries to be made by postal money orders, payable in Tōkyō to the **TŌKYŌ BOTANICAL SOCIETY,** Botanic Garden, Imperial University, Tōkyō, Japan.

Foreign Agent:

WM. WESLEY & SON, 27 Essex St. Strand, London.

○本誌廣告料

○半頁金七圓五拾錢、一頁金拾五圓

○本誌毎月一回發兌一冊金四拾五錢○六冊前金貳圓七拾錢○十二冊前金五圓四拾錢但シ郵稅共

○配達概則

第一條　代價收受セザル內ハ縱令御註文アルモ遞送セズ○第二條　前金ノ盡ル時ハ改テ御請求仕ル故次號發兌迄ニ御送金ナキ方ハ御送附相成マデ雜誌ヲ郵送セズ○第三條　郵便切手ヲ以テ代價ト換用ハ謝絕ス○第四條　特ニ一冊限御入用ノ向ハ壹錢切手四拾五枚封入賣捌所宛御送リアレバ御屆可申候

大正九年四月十六日印刷
大正九年四月二十日發行

郵便振替貯金口座番號　第壹壹壹九〇番

版權所有

編輯兼發行者　東京市小石川白山御殿町一番地東京帝國大學附屬植物園內　早田文藏
印刷者　東京府北豐島郡巣鴨町三丁目十番地　大久保秀次郎
印刷所　東京市京橋區築地二丁目十七番地　株式會社東京築地活版製造所
發行所　東京市小石川白山御殿町一番地東京帝國大學附屬植物園內　東京植物學會
賣捌所　東京市日本橋區十軒店　裳華房
同　東京市神田區表神保町　東京堂
同　東京市本鄕區元富士町　盛春堂

Notulæ ad Plantas Japoniæ et Koreæ, XXII.

Library of Congress
AUG 1 3 192[illegible]
Smithsonian Deposit

auctore

Takenoshin Nakai, *Rigakuhakushi.*

CONTENTS.

Page

486) Dryopteris dentipalea, Nakai sp. nov. 36
487) Stipa mongolica, Turczaninow. 37
488) Stipa japonica, Hackel. 38
489) (*a*) Stipa sibirica, (Linné) La Marck. 38
(*b*) var. effusa, Maximowicz. 38
490) Achyranthes japonica, (Miquel) Nakai sp. nov. 39
491) Achyranthes rubro-fusca, Wight. 39
492) Achyranthes mollicula, Nakai sp. nov. 40
493) Aconitum callianthum, Koidzumi. 41
494) Aconitum mitakense, Nakai sp. nov. 41
495) Aconitum paniculigerum, Nakai sp. nov. 41
496) Aconitum villosum, Reichenbach. 42
497) (*a*) Aconitum volubile, Pallas var. napellifolium, (Seringe) Nakai comb. nov. 42
(*b*) Aconitum volubile var. flexuosum, (Reichenbach) Nakai comb. nov. 42
498) Clematis fusca, Turczaninow var. yesoensis, Miyabe. 43
499) Nasturtium sublyratum, (Miquel) Franchet et Savatier. ... 43
500) Rosa hirtula, (Regel) Nakai sp. nov. 44
501) Sophora sect. Spinellata, Nakai nov. 44
502) Tilia Miyabei, Jack var. yesoana, Nakai var. nov. 44
503) Androsace septentrionalis, Linné α. typica, Knuth. 45
504) (*a*) Stachys baicalensis, Fischer var. hispida, (Ledebour) Nakai comb. nov. 46
(*b*) Stachys baicalensis var. hispidula, (Regel) Nakai comb. nov. 46
(*c*) Stachys baicalensis var. japonica, (Miquel) Komarov. ... 47
505) Stachys palustris, Linné var. Imaii, Nakai comb. nov. 48
506) Teucrium brevispicum, Nakai sp. nov. 48

Page
507) Teucrium stoloniferum, Roxburgh α. typicum, Maximowicz. 48
508) Teucrium veronicoides, Maximowcz. 48
509) Pedicularis lunaris, Nakais p. nov. 49
510) (a) Galium verum, Linné var. luteum, (La Marck) Nakai comb. nov.... 49
    (b) f. lacteum, (Maximowicz) Nakai comb. nov. ... 50
    (c) var. ruthenicum, (Willdenow) Nakai comb. nov. 50
    (d) f. tomentosum, Nakai. 51
    (e) f. album, Nakai. 51
    (f) f. intermedium, Nakai. 51
511) Lobelia sessilifolia, Lambert var. latifolia, Nakai var. nov.... 51
512) (a) Achillea ptarmicoides, Maximowicz. 51
    (b) f. lilacina, Nakai. 52
    (c) f. rosea, Nakai.... 52
513) Achillea rhodoptarmica, Nakai sp. nov. 52
514) Artemisia lagocephala, Fischer α. triloba, (Ledebour) Maximowicz. 52
515) Artemisia leucophylla, Turczaninow. 53
516) Artemisia stolonifera, (Maximowicz) Komarov var. laciniata, Nakai. ... ... — 53
517) Chrysanthemum Pallasianum, (Fischer) Komarov. 53
518) Cirsium setidens, (Dunn) Nakai.... 54

---

486) **Dryopteris dentipaleas,** Nakai sp. nov.

D. erythrosora, (non O. Kuntze) Nakai in Tōkyo Bot. Mag. XXVIII (1914) p. 75. p.p.

Affinis *Dryopteris monticola,* Makino sed exqua fronde angustiore squamis pinnarum angustissimis denticulatis differt.

Rhizoma crassum breve. Frons fasciculata 89 cm. alta, stipes 21 cm longa basi dense paleacea, paleis linearibus vel subulatis capillaceo-attenuatis fuscis usque 2.5 cm. longis integerrimis v. apice utrinque minutissime remote denticulatis, supra basin paleis linearibus reflexis remote denticulatis vestitis. Pinnæ alternæ inferiores breve stipitatæ superiores sessiles pinnatipartitæ, lacinis lanceolatis acutis basi decurrentibus incurvato-denticulatis, nervis lateralibus fuscatis, supra virides glabræ, infra secus costas paleis angustissimis denticulatis irregulariter curvatis vestitæ vel fere glabrescentes. Indusium sphæricum 0.3—0.7 mm latum basi cordatum inter margines et costulas lacini collocatum. Sori fusci.

Nom. Jap. Tanna-benishida.

Hab.

Quelpaert: in silvis (Taquet n. 5287).

In Quelpaert there is no *Dryopteris erythrosora,* though I have written it in the Tokyo Botanical Magazine. That plant is *Dryopteris Taquetii,* H. Christ which differs from *D. erythrosora* by its black paleæ and more greenish and more shining fronds. The Manchurian and Corean one is *D. monticola,* Makino.

Stipa Japonono-Coreana.

ary of Congr 13 1921 sonian Depos

1 { Arista barbata ex apice glumæ bidentato producta. Gluma sterilis atro-purpurea. Folia culmo breviora angusta convoluto-teretia 1 mm. lata. Antheræ apice barbatæ. .... *S. mongolica,* Turczaninow.
Arista minute setulosa ex apice glumæ indiviso producta 2

2 { Gluma viridissima, I 5—nervia 11 mm. longa, II 7—nervia 13 mm. longa. Panicula elongata oligantha. Arista basi leviter vel vix contorta. Antheræ apice glabræ........ *S. japonica,* Hackel.
Gluma I et II viridis vel purpurea 7—10 mm. longa trinervis. Arista contorta. Antheræ apice barbatæ. .... 3.

3 { Panicula effusa. Folia 7—12 mm. lata. Planta vulgo elata. Gluma saepe viridis. .... *S. sibirica,* La Marck var. *effusa,* Maximowicz.
Panicula angusta. Folia 3–8 mm. lata. Gluma vulgo colorata. .... *S. sibirica,* La Marck.

487) **Stipa mongolica,** Turczaninow ex Trinius in Bull. Sci. Acad. Pétersb. I. (1836) p. 67. Turczaninow Cat. Baical-Dahuriæ n. 1269 in Bull. Soc. Nat. Mosc. (1838) p. 104. Steudel Syn. Glum. p. 132 (1855). Hooker fil. Fl. Brit. Ind. VII. p. 229 (1897). Rendle in Journ. Linn. Soc. XXXVI. p. 382. (1904).

Lasiagrostis mongholica, Trinius ex Ruprecht in Mém. Acad. Pétersb. ser. 6. VII. p. 87 (1843). Nakai Veg. m't. Paik-tu-san p. 61. n. 36 (1918).

Ptilagrostis mongolica, A. Grisebach in Ledebour Fl. Ross. IV. p. 447 (1853). Turczaninow Fl. Baic.—Dah. II. i. p. 302.

Nom. Jap. Higenaga-kome-susuki.

Hab.

Corea: in monte Paiktusan et ejus vicinus (Tamezo Mori. n. 20. Takenoshin Nakai. Yoichirō Ikuma n. 101).

Distr. Sibiria baicalensis, China bor., Himalaya et America boreali-occidentalis.

488) **Stipa japonica,** HACKEL in litt. apud NAKAI Veg. Isl. Quelp. p. 18. n. 209 (1914).

S. sibirica, LA MARCK var. *japonica,* HACKEL in Bull. Herb. Boiss. VII. (1899) p. 647 et 2 ser. III. (1903) p. 502. MATSUMURA Ind. Pl. Jap. II. i.p. 85. (1905). NAKAI Fl. Kor. II. p. 354.

Nom. Jap. Hiroha-hane-gaya.

Hab.

Corea: in collibus prope Ouensan (FAURIE n. 897).

Quelpaert; in silvis 800 m. (TAQUET n. 5135).

Hondo: in monte Fuji (SADAHISA MATSUDA). Nikko (TOMEKICHI TERAZAKI). Kirifuri in Nikko (JINZŌ MATSUMURA). Chichibu (YOSHITADA YABE)

Planta endemica!

489) **Stipa sibirica,** (LINNÉ) LA MARCK Illus. I. p. 158 (1791). LEDEBOUR Fl. Alt. I. p. 82 (1829). GRISEBACH in LEDEBOUR Fl. Ross. IV. p. 448. STEUDEL Syn. Glum. p. 129 (1855). MAXIMOWICZ Prim. Fl. Amur. p. 325 (1859). HANCE in Journ. Linn. Soc. XIII. p. 91 (1873). FR. SCHMIDT Fl Sachal. n. 203. FRANCHET Pl. David. I. p. 330. HOOKER fil. Fl. Brit. Ind. VII. p. 231. KORSCHINSKY Act. Hort. Petrop. XII. p. 422. RENDLE in Journ. Linn. Soc. XXXVI. p. 383. NAKAI Veg. mount Paiktusan p. 61 n. 40 (1918).

Avena sibirica, LINNÉ Sp. Pl. p. 79. GEORGI Geogr. Phys. naturhist. Beschr. d. Russ. Reich III. 4. p. 701.

A, pubescens, REGEL Tent. Fl. Uss. n. 570.

Stipa pekinensis, HANCE in Journ. Bot. (1877) p. 268. FRANCHET Pl. Dav. I. p. 331.

Festuca glumis unifl. etc. GMELIN Fl. Sibirica I. p. 114 t. 22 (1747).

Nom. Jap. Hosoba-hane-gaya.

Hab.

China: Nanko (ICHIRŌ MIYAKE).

Manshuria: circa Schusida-gon prov. Mukdensis (V. KOMAROV n. 143).

Corea: inter Mohō et Jinmujō (TAKENOSHIN NAKAI).

Distr. Sibiria altaica et baicalensis, Dahuria, Manshuria, Amur, China, Himalaya et America boreali-occidentalis.

var. **effusa,** MAXIMOWICZ Prim. Fl. Amur. p. 326. KOMAROV Fl. Mansh. I. p. 267 (1900).

S. sibirica, (non LA MARCK) HACKEL in Bull. Herb. Boiss. 2. ser. III. p. 502 (1903). MATSUMURA Ind. Pl. Jap. II. i. p. 85 (1905). NAKAI Fl.

Kor. II. p. 354 (1911).

Nom. Jap. Hane-gaya.

Hab.

Corea: in herbidis Fusan (Faurie n. 887). in herbidis Chinnampo (Faurie n. 1252). Kōko (Takenoshin Nakai n. 2969). inter Shōzando et Kōkōki (T. Nakai n. 3297). in monte Risōrei (T. Nakai n. 3439). in monte Hokkanzan (T. Uchiyama). inter Keizanchin et Futempō (T. Nakai n. 3943). in monte Kōkyōzan (Homiki Ueki n. 507).

Amur: Lacus Londoco (V. Komarov. n. 143).

Manshuria: Antō (Hanjirō Imai n. 86). Hoten (Yoshitada Yabe).

Hondo: Akabane prov. Musashi (Tomitarō Makino). Kaisho prov. Mutsu (Nobutarō Kinashi). Tsuchiyu prov. Iwashiro (?). prov. Shinano (Yoshitada Yabe). Shimo-itabashi prov. Musashi (Jinzō Matsumura). Fukushima prov. Shinano (Jinzō Matsumura).

Yeso: Jōzankei (Jinzō Matsumura).

Distr. China, Manshuria et Amur.

Achyranthes Japono-Coreana.

1 Bracteolæ basi bidentatæ, dentes ovatæ v. brevissimæ v. oblongæ...2.
Bracteolæ integræ oblongæ v. ovatæ. Sepala recta vix unguiculata.

2 Folia subtus velutina. Caulis tomentosus. Dentes bracteolæ ciliatæ. ....*A. mollicula*, Nakai.
Folia subtus pilosa v. pubescentia. Caulis glaber v. adpresse pilosus. Dentes bracteolæ vix ciliatæ. ....3.

3 Folia lineari-lanceolata v. lanceolata longe acuminata. Caulis et rami graciles. ....*A. longifolia*, Makino.
Folia elliptica v. obovata acuminata. ....*A. japonica*, Nakai.

4 Folia obovata apice mucronata v. obtusa interdum acuta. Caulis et folia dense pubescentia. ....*A. aspera*, Linné.
Folia ovata v. obovata acuminata supra adpresse puberula infra primo subsericea demum puberula. Staminodia apice ciliata. Caulis rubescens adpresse ciliolatus. ....*A. rubro-fusca*, Wight.

490) **Achyranthes iaponica,** (Miquel) Nakai sp. nov.

A. bidentata, Blume var. *iaponica*, Miquel in Ann. Mus. Bot. Lugd. Bat. II. (1865–1866) p. 132. Franchet et Savatier Enum. Pl. Jap. I. p. 391 (1875).

A. bidentata, (non Blume) Nakai Fl. Kor. II. p. 160 (1911). Matsumura Ind. Pl. Jap. II. 2. p. 70 p.p. (1912).

A. aspera, THUNBERG Fl. Jap. p. 105 (1784). SIEBOLD et ZUCCARINI Fl. Jap. Fam. nat. p. 209 excl. syn.

Nom. Jap. Inoko-zuchi.

Hab.

Corea: Fukendo (T. NAKAI n. 6002). Suigen (H. UEKI n. 403). in monte Hokkanzan (T. UCHIYAMA). Chōzen (T. NAKAI n. 6001).

Dagelet Isl.: in monte Mirokuhō (T. NAKAI n. 4268).

Quelpaert: in sepibus (TAQUET n. 5885, 6193 T. ISHIDOYA n. 163).

Yeso: Zenibako (T. NAKAI). Nayoro (T. NAKAI). Hakodate (J. MATSUMURA).

Hondo: Nakanomachi prov. Tōtōmi (K. HISAMATSU). Yada prov. Suwo (J. NIKAI n. 188). in monte Kongōsan prov. Kawachi (T. TADA).

Insula Tsushima: Idzuhara (K. HIRATA).

Shikoku: in oppido Kamomyomura prov. Awa (J. NIKAI n. 2417).

Planta endemica et ab *Achyranthes bidentata* sequente modo distinguenda.

A. bidentata.

Suffruticosa scandens. Spica abbreviata ovato-oblonga v. oblongo-cylindrica. Arista perigonium æquans. Sepala uninervia acuta.

A. japonica.

Herbacea erecta. Spica elongata sublaxiflora. Arista perigonio brevior. Sepala trinervia saltem 3 interiora apice unguiculata.

491) **Achyranthes rubro-fusca**, WIGHT Icones t. 1779 (1852).

A. aspera v. *rubro-fusca*, HOOKER Fl. Brit. Ind. IV. p. 730 (1885).

A. bidentata, (non BLUME) MATSUMURA et HAYATA Enum. Pl. Form. p. 327 (1906). HAYATA Icon. Pl. Form. VI. p. 58 (1916).

Nom. Jap. Murasaki-inoko-zuchi.

Hab.

Formosa: Kelung (T. MAKINO).

Distr. India.

492) **Achyranthes mollicula**, NAKAI sp. nov.

Affinis *A. velutina*, HOOKER et ARNOLD sed foliis oblongo-ellipticis bracteolis bidentatis, staminodiis integris truncatis exqua differt.

Caulis tetragonus velutino-tomentosus. Folia cum petiolis 5–7 mm. longis tomentosis usque 10 cm. longa oblongo-elliptica margine undulata basi mucronata apice attenuata supra pubescentia glauco-viridia infra velutina. Spica elongata inferne laxiflora pedunculis 1–5 cm. longis rachibusque tomentosis. Bracteæ ovato-oblongæ spinescentes 2 mm. longæ. Bracteolæ aristatæ sepalis breviores, limbo brevissimo bidentato dentibus apice ciliolatis, aristis plus minus curvatis. Sepala nitida viridia, intima interdum apice unguiculata. Staminodia apice truncata glabra. Antheræ ovatæ.

Nom. Jap. Okinawa-inoko-zuchi.

Hab.

Liukiu: insula Okinawa (TETSUO MIYAGI).

Planta endemica!

493) *Aconitum callianthum*, KOIDZUMI Tokyo Bot. Mag. XXXIII (1919) p. 118.=**Aconitum japonicum**, THUNBERG!

494) **Aconitum mitakense**, NAKAI sp. nov.

Proximum *Aconito gibbifero* sed exquo pedicellis sub lente minute curvato-ciliolatis, casside laterali-compressa, foliis latius sectis, petalis sæpe partim evolutis, nectario non gibboso differt.

3–4 pedalis. Caulis teres glaberrimus atro-purpurascens. Folia trisecta glaberrima infra pallida, segmentis grosse mucronato-dentatis lateralibus bifidis, petiolis atro-purpureis glaberrimis. Flores in apice caulis corymboso-racemosi. Bracteæ non foliaceæ. Bracteolæ glaberrimæ squamosæ infra medium pedicelli positi subopposìti. Pedicelli supra medium minutissime curvato-ciliati. Sepala violacea. Cassis laterali-compressa glabra. Sepala lateralia obovata intus parce hirsuta, inferiora oblonga. Petala postica dua nectarium formantia lateralia et infima obovata v. deforme-setacea v. destituta. Stamina glaberrima reflexo-curvata supra medium violascentia infra medium alba alata edentata. Ovarium 4–5 glaberrimum.

Nom. Jap. Mitake-uzu.

Hab.

Hondo: in monte Mitake prov. Musashi (MATSUWAKA KISHIDA).

495) **Aconitum paniculigerum**, NAKAI sp. nov.

Circiter 1 m. altum. Caulis teres glaberrimus. Folia breviter petiolata petiolis caulinorum 2–12 mm. longis glabris. Lamina ternata segmentis lateralibus fere ad basin bifidis, lineari-lanceolato-laciniatis, lacinis acuminatissimis, supra viridia secus venas adpressissime ciliolata infra glaberrima. Inflorescentia paniculata. Bracteæ infra medium petioli positæ. Pedicelli patentim hirsuti. Flores cærulei. Rostrum conspicue productum. Ovarium 5 (4 v. 6), dorso hispidulo-ciliatum v. glabrum. Follicula 13 mm. longa parallela.

Nom. Jap. Yachimata-uzu.

Corea: in monte Kapporei (T. NAKAI n. 3168). in monte Saikarei (T. MORI n. 224).

496) **Aconitum villosum,** REICHENBACH Illus. Gen. Aconit. t. XXVI (1825).

A. villosum α. rectiusculum, LEDEBOUR Fl. Alt. II. p. 282 (1830). Fl. Ross. I. p. 68 (1841) p.p.

A. ciliare, DELESSERT Icones selectæ plantarum I. t. 65. (1820) non DE CANDOLLE.

A. ciliare β. illinitum, SERINGE Plant. select. cent. I apud DE CANDOLLE Prodr. I. p. 61. (1824).

A. volubile ξ. villosum, REGEL Pl. Radd. I. p. 92. (1861).

Nom. Jap. Hosoba-tachi-uzu.

Hab.

Corea: in silvis Setsurei (E. H. WILSON n. 9032). in silvis Engan (E. H. WILSON n. 8988). inter Futempo et Hōtaidō (T. NAKAI n. 2736; 2737; 2739), inter Jinmujyō et Mutōhō (T. NAKAI). inter Mohō et Nōjidō (T. NAKAI). circa Mutōhō (M. FURUMI). Jinmujyō (Y. IKUMA).

Distr. Altai, Krasnojarsk.

467) **Aconitum volubile,** PALLAS in Hort. Demidov. teste WILLDENOW Sp. Pl. II. p. 1237 (1779).

var. **napellifolium,** (SERINGE) NAKAI comb. cov.

A. tortuosum, WILLDENOW var. *napellifolium,* SERINGE Mus. Helv. I. p. 148. DE CANDOLLE Prodr. I. p. 61. (1824).

A. volubile γ. tenuisectum, REGEL Pl. Radd. I. p. 92 (1861).

A. volubile, REICHENBACH Illus. Gen. Aconit. t. XXV (1825).

Nom. Jap, Hosoba-tsuru-uzu.

Hab.

Corea sept.: secus vias (E. H. WILSON n. 8999).

Distr. Soongoria, Irkutzk.

var. **flexuosum,** (REICHENBACH) NAKAI comb. nov.

A. villosum var. *flexuosum,* REICHENBACH Illus. Gen. Aconit. t. XXVIII (1825).

A. volubile, (non PALLAS) JACQUIN Fragmenta botanica t. 123 (1800–9). MAXIMOWICZ Prim. Fl. Amur. p. 26 (1859).

A. Sczukini, TURCZANINOW Bull. Soc. Nat. Mosc. p. 61. (1840). LEDEBOUR Fl. Ross. I. p. 740.

A. ciliare, DE CANDOLLE Syst. I. p. 378 (1818). Prodr. I. p. 61 (1824).

A. volubile v. latisectum, REGEL Tent. Fl. Uss. p. 11 (1861). Pl. Radd. I. p. 92. (1861).

Nom. Jap. Tsuru-uzu.

Hab.

Corea sept.: in silvis et circa Engan (E. H. WILSON n. 8998).

Distr. Manshuria et Kiusiu.

498) **Clematis fusca,** TURCZANINOW Bull. Soc. Nat. Mosc. p. 60 (1840).

var. **yeseonsis,** MIYABE in schéd. Imp. Univ. Tokyo. TAKEDA Tokyo Bot. Mag. XXIV. p. 237.

C. fusca var. *mandshurica,* FRANCHET et SAVATIER Enum. Pl. Jap. II. p. 262. TAKEDA in Tokyo Bot. Mag. XXIV. p. 237 p.p.?

Caulis scandens. Pedunculi axillari v. terminali-solitarii elongati. Flores nutantes sordide violacei. Sepala dorso albido—v. fuscente villosa.

Nom. Jap. Ezo-hanshōzuru v. Kurobana-hanshōzuru.

Hab.

Sachalin: sine loco speciali (SHUNZO KOMATSU).

Yeso: Hakodate (J. MATSUMURA). Sorachibuto prov. Ishikari (KINGO MIYABE). Tokoro prov. Kitami (K. MIYABE): Shimokawa prov. Teshio (T. NAKAI).

This variety is very distinct from variety *mandshurica* which has ternate or solitary flowers with dark brownish sepals, more densely covered by brown hairs and shorter peduncles.

499) **Nasturtium sublyratum,** (MIQUEL) FRANCHET et SAVATIER Enum. Pl. Jap. II. p. 278 (1879).

Cardamine sublyrata, MIQUEL in Ann. Mus. Bot. Lugd. II. p. 73. (1865). Prol. Fl. Jap. p. 5. (1866).

Nasturtium montanum, (non WALLICH) MIQUEL l. c. p. 71 et p. 3. FRANCHET et SAVATIER Enum. Pl. Jap. I. 32 (1879). MAXIMOWICZ in Mél. Biol. IX. p. 11. (1877). MATSUMURA in Tokyo Bot. Mag. p. 69 (1899). BOISSIEU Bull. Herb. Boiss. p. 781. (1899). ITO et MATSUMURA Tent. Fl. Luch. p. 297. MATSUMURA et HAYATA Enum. Pl. Form. p. 22.

N. montanum β. nipponicum, FRANCHET et SAVATIER Enum. Pl. Jap. I. p. 32. MATSUMURA Ind. Pl. Jap. II. 2. p. 158.

N. montanum β. obtusulum, MIQUEL l. c.

N. indicum, (non DE CANDOLLE) MATSUMURA in Tokyo Bot. Mag. p. 60 (1899) et Ind. Pl. Jap. II. 2. p. 158. (1912).

Icones. Honzō-dzufu Vol. 47. fol. 27 rect. Sōmoku-dzusetsu vol. 12. fol. 14.

Nom. Jap. Inu-garashi v. No-garashi v. Tankona v. Niwa-daikon v. Otoko-nadzuna.

This species is perennial. IWASAKI has noticed this, and he says in his Honzōdzufu l. c. that it comes out from the perennial root. It is true and it is always perennial in Japan and Corea. *Nasturtium indicum* is an annual plant as ROXBURGH (Flora indica III. p. 123–4 sub *Sinapis divaricata* 1832) and J. D. HOOKER (Flora of British India I. p. 134; 1875) say. *Nasturtium montanum* is annual, too, and ROXBURGH notes 'Root of about three month's duration.'

Hab. Formosa, Liukiu, Kiusiu, Quelpært, Corea, Shikoku et Hondo.

500) **Rosa hirtula,** (REGEL) NAKAI.

R. microphylla, ROXBURGH var. *hirtula,* REGEL in Act. Hort. Petrop. V. p. 322 (1878),

R. microphylla (non ROXBURGH) MIQUEL Prol. Fl. Jap. p. 227. FRANCHET et SAVATIER Enum. Pl. Jap. I. p. 137. KOIDZUMI Consp. Ros. Jap. p. 226 (1813).

R. microphylla et var. *hirtula,* MATSUMURA Ind. Pl. Jap. II. 2. p. 225.

R. Roxburghii var. *hirtula,* REHDER et WILSON Pl. Wils. II. p. 318 (1915). REHDER in BAILEY Stand. Cycl. p. 2797 (1916).

Differt a *Rosa Roxburghi,* TRATTINICK (*R. microphylla,* ROXBURGH non DESFONTAINES) ramis hornotinis primo glaucis, foliis pilosis, foliolis acuminatis aceriore serrulatis, pedunculis et ovariis glabris.

Nom. Jap. Sanshō-bara.

Hab.

Hondo media: Hakone (SABURŌ ŌKUBO, SHUNZŌ KOMATSU).

Rosa Roxburghii var. *glabra* (var. *plena* Hort.) rarius in Hortis Japonicis colitur.

501) **Sophora,** LINNE Sect. **Spinellata,** NAKAI sect. nov.

Frutex cæspitosus. Stipullæ persistentes spinellatæ. Racemus terminalis. Flores aurei. Stamina inserta. Ovarium stipitatum. Fructus 4—alatus.

Inter Sectionem *Eusophoram* et *Edwardsiam* intermedia, a prima floribus aureis, fructibus 4—alatis, et a secunda caule fruticoso, stipulis spinescentibus differt.

Huc pertinet *Sophora koreensis,* NAKAI (in Tokyo Bot. Mag. XXXIII. p. 8. 1919).

502) **Tilia Miyabei,** JACK. in Mitteil. Deutsch. Dendr. Gesells. p. 329 et 285. (1909). var. **yesoana,** NAKAI nov. var.

Arbor 15 metralis. Cortex trunci sordide cinereus longitudine fissus. Ramus hornotinus rufo-stellulato-tomentosus, annotinus glaber

v. pilosus fuscus. Gemmæ ovatæ v. oblongæ dense rufo-stellulato-pubescentes v. subglabrescentes. Folia rosularum petiolis usque 5–6 cm. longis toto stellulato-cinereo-pilosis v. glabriusculis utrinque incrassatis, margine argute serratis, supra viridibus, infra parce albo-stellulato-pilosis usque 17 cm. longis 13 cm. latis. Folia ramorum fructiferorum dense rufo-pubescentia, petiolis etiam rufo-pubescentibus 2–4.5 cm. longis robustis, laminis suboblique rotundatis v. latissime ovatis basi profunde cordatis apice subito attenuatis, margine argute calloso-serratis, venis lateralibus parallelibus utrinque 5–7 supra viridibus glaberrimis infra partim v. fere toto rufescenti v. stellulato-pilosa. Bracteæ oblanceolatæ obtusæ usque 7.5 cm. longæ secus costas tantum pilosellæ. Pedunculi et pedicelli rufescenti-stellulato-pilosi. Fructus obovato-globosus v. obovatus dense rufescenti v. fere albido-stellulato-lanatus 8–13 mm. longus 7–9 mm. latus costis obsoletis.

Nom. Jap. Moiwa-bodaiju.

Hab.

Yeso: pede montis Moiwa circa Sapporo (TAKENOSHIN NAKAI).

A glabrescent variety of *Tilia Miyabei*, JACK (*Tilia Maximowicziana*, SHIRASAWA non BAKER). VICTOR ENGLER's variety *glabrescens* is, as the specimens prove, the young branches of *Tilia japonica*, SIMONSK having broad leaves. I found the present variety at the foot of the hill Moiwa near Sapporo. There are a big tree about 15 meter high and two young plants, which have certainly come out of the seeds of the big one.

503) **Androsace septentrionalis**, LINNÉ Sp. Pl. p. 142 (1753). LA MARCK Encycl. I. p. 161 (1783). Bot. Mag. t. 2021. DUBY in DE CANDOLLE Prodr. VIII. p. 42. LEDEBOUR Fl. Ross. III. p. 19. MAXIMOWICZ Prim. Fl. Amur. p. 192 et in Mél. Biol. XII. p. 748. KOMAROV Fl. Mansh. III. p. 229. R. KNUTH Prim. p. 215.

a. **typica**. R. KNUTH l. c.

Nom. Jap. Hari-kozakura.

Hab.

Corea: in humidis montis Hichihōzan (T. NAKAI n. 7380).

Distr. Helvetia, Belgium, Gallia, Germania, Sarmatia, Caucasus, Syria, Turkestan, Dahuria, Sibiria, Amur et Canada.

504) **Stachys baicalensis**, FISCHER ex BENTHAM Labiatarum Genera et Species p. 543 (1832–36) et in DE CANDOLLE Prodr. XII. p. 470 (1848). TRAUTVETTER et MEYER Fl. Ochot. p. 73. FREYN Oesterreich. Bot. Zeits. p. 408 (1902). MAXIMOWICZ Prim. Fl. Amur. p.

221. Fr. Schmidt. Fl. Sachal. p. 344 (1868). Komarov. Fl. Mansh. III. p. 369 (1907).

S. aspera, (non Michaux) Hemsley in Journ. Linn. Soc. XXVI. p. 300. (1890).

S. angustifolia, Pallas in herb. (ex Bentham).

var. **hispida**, (Ledebour) Nakai comb. nov.

S. palustris var. *hispida*, Ledebour Fl. Ross. III. p. 414 (1849–51).

S. palustris var. *baicalensis*, Turczaninow Cat. Baic. Dah. n. 903. (1838) nom. nud.

S. palustris β. baicalensis, Fischer apud Regel Tent. Fl. Uss. p. 119. (1861).

S. aspera, Michaux *β. baicalensis*, Maximowicz Fragment. Fl. Asiæ orient. p. 44. Franchet Pl. Dav. I. p. 241 (1884).

S. baicalensis β. baicalensis, Komarov Fl. Mansh. III. p. 371. Caulis saltem ad angulos patentim hirsutus. Folia utrinque hirsuta v. pubescentia.

Nom. Jap. Ezo-inu-goma.

Hab.

Corea sept.: inter Hōtaizan et Kyokōrei (T. Nakai n. 3243). in monte Saikarei (T. Mori n. 249).

Amur: circa Storochevaja (V. Komarov. n. 1351).

Sachalin: Futarayapāchi (Genji Nakahara). Rugai (Genji Nakahara).

Yeso: Asahigawa prov. Ishikari (Hideo Koidzumi). Hakodatenuma prov. Oshima (Ryokichi Yatabe). Sapporo (Y. Tokubuchi, Jinzō Matsumura). Sorachibuto prov. Ishikari (Kingo Miyabe). sine loco speciali (Boehmer). Sapporo (Kingo Miyabe). in monte Teine (Tokugorō Someya).

Hondo: Kariyado prov. Shinano (Jinzō Matsumura). Nikko (Komajirō Sawada). Shiojiri prov. Shinano (Yoshitada Yabe).

Distr. Sibiria altaica et baicalensis, Davuria, Manshuria, Amur, Sachalin, Yeso, Hondo et Corea sept.

var. **hispidula**, (Regel) Nakai comb. nov.

S. palustris var. *hispidula*, Regel Tent. Fl. Uss. p. 119 (1861).

S. aspera var. *japonica*, Maximowicz Frag. p. 44. pp.? Matsumura Ind. Pl Jap. II. p. 551. pp.

S. baicalensis var. *japonica*, (non Komarov) Matsumura et Kudo in Tokyo Bot. Mag. XXVI. p. 298 (1912).

Caulis ad angulos retrorso-hispidulus. Folia glabrata v. ad nervos hispidula sæpe lineari-lanceolata.

Nom. Jap. Inu-goma v. Chorogi-damashi.

Hab.

Hondo: Shiojiri prov. Shinano (YOSHITADA YABE). Murayama prov. Suruga (JINZŌ MATSUMURA). Nikko (JINZŌ MATSUMURA, KOMAJIRŌ SAWADA). Hagurosan prov. Uzen (SABURŌ ŌKUBO) Funaho prov. Bitchu (MORIKAWA). Tokiwano prov. Mutsu (RYOKICHI YATABE). Waseda prov. Musashi (K. WATANABE).

Corea sept.: Kōshō (HANJIRŌ IMAI n. 252). Hojōdō (T. NAKAI n. 7428).

Distr. Ussuri, Corea sept. et Hondo.

var. **japonica**, (MIQUEL) KOMAROV Fl. Mansh. III. p. 371.

S. japonica, MIQUEL in Ann. Mus. Bot. Lugd. Bat. II. p. 111 (1865–1866).

S. aspera v. *japonica*, MAXIMOWICZ Frag. p. 44 p.p. ? MATSUMURA Ind. Pl. Jap. II. p. 551. p.p.

S. baicalensis, (non FISCHER) FRANCHET et SAVATIER Enum. Pl. Jap. I. p. 378 p.p. ?

S. baicalensis var. *glabra*, MATSUMURA et KUDO in Tokyo Bot. Mag. XXVI p. 298 nom. nud. (1912).

S. aspera var. *chinensis* f. *glabrata*, NAKAI Fl. Kor. II. p. 147 (1911).

S. glabrata, NAKAI nom. nud. Veg. Isl. Quelp. p. 78 n. 1105. Veg. Chirisan p. 44 n. 400. Veg. Diamond mountains p. 183 n. 572.

Caulis glaber v. ad nodos scaber. Folia glabra.

Nom. Jap. Chōsen-inu-goma.

Hab.

Hondo: Tokyo (JINZŌ MATSUMURA). Tsurugaoka prov. Uzen (SUEKICHI ISHIZUKA). Ogōri prov. Suwo (JIURŌ NIKAI n. 475).

Yeso: Hakodate (RYOKICHI YATABE).

Corea: Kōkō (T. NAKAI n. 4522). Kōkai (R. G. MILLS n. 62). in monte Chirisan (T. NAKAI n. 427. TAMEZŌ MORI n. 282) Kyurei (T. NAKAI n. 545). Chōzen (T. NAKAI n. 5811). Kasenri (TOMIJIRŌ UCHIYAMA). sine loco speciali (FAURIE n. 490). Seoul (NOBUTOSHI OKADA). Suigen (RISHŌKO n. 179). Kōryō (TAMEZŌ MORI n. 276). Eitōho (TOMIJIRŌ UCHIYAMA). Radanpo (TAMEZŌ MORI n. 368) Heijyo (HANJIRŌ IMAI).

Quelpaert: in humidis (TAQUET n. 4376). in orizetis (FAURIE n. 797.)

Distr. Manshuria, Corea, Quelpaert, Hondo et Yeso.

Stachys japonica f. *angustifolia*, MIQUEL (in Ann. Mus. Bot. Lugd. Bat. III. p. 197. 1867) est forma extrema quæ multis intermediis formis in typicam sensim transit.

505) **Stachys palustris,** LINNÉ Sp. Pl. p. 811.

var. **Imaii,** NAKAI.

S. Imaii, NAKAI in Tokyo Bot. Mag. XXVI, p. 169 (1912).

Affinis *S. palustris* var. *subcanescens,* LEDEBOUR sed exqua foliis apice acutis v. obtusis non acuminatis dentibus crenatis differt.

Nom. Jap. Birōdo-Chorogi.

Hab.

Corea: Jun-an (HANJIRO IMAI n. 59). in monte Ryugakusan (HANJIRŌ IMAI).

Planta endemca! Specimina testa 7.

506) **Teucrium brevispicum,** NAKAI sp. nov.

Affine *T. japonico* sed caule ramosissimo, spica breve, calyce lobis latioribus reticulato-venosis venis pilosis.

Circiter 2 pedalis. Caulis quadrangularis ramosissimus ambitu obovatus dense retrorso-pubescens sub lente minute claro-punctulatus. Folia oblongo-ovata v. ovata distincte petiolata petiolis reflexo-pilosis, laminis supra viridibus sparse adpresseque pilosis infra pallidis venis elevatis pilosis sub lente minute claro-punctulatis. Spica brevis basi pilosa, terminalis et axillaris. Pedicelli reflexo-pilosi claro-punctulati. Calyx campanulatus 5-dentatus 10-nervis, lobo dorsale ovato-mucronato, omnibus reticulatis et pilosis. Corolla lilacina labio elongato. Stamina didynama, filamentis infra medium pilosis, antheris oblongis unilocularibus.

Nom. Jap. Chōsen-nigakusa.

Hab.

Corea sept.: in herbidis humidis Gyodaishin (T. NAKAI n. 7426).

507) **Teucrium stoloniferum,** ROXBURGH Hort. Beng. p. 44 (1814) et Fl. Ind. III. p. 3. (1832). J. D. HOOKER Fl. Brit. Ind. IV. p. 700.

T. stoloniferum, HAMILTON apud BENTHAM in WALLICH Pl. Asiat. rar. I. p. 58 (1830). BENTHAM in DE CANDOLLE Prodr. XII. p. 583 (1848). MAXIMOWICZ in Mél. Biol. IX. p. 825. (1876).

α. **typicum,** MAXIMOWICZ l.c.

Nom. Jap. Tsuru-nigakusa.

Hab.

Quelpært: in sepibus (TAQUET n. 5855). in herbidis (T. NAKAI n. 6453).
Corea austr.: Basan (TAMEZO MORI n. 291).

Distr. India, Java, China, Formosa et Liukiu.

508) **Teucrium veronicoides,** MAXIMOWICZ in Mél. Biol. XI. p. 826 (1876). FRANCHET et SAVATIER Enum. Pl. Jap. II. p. 465 (1879.)

MATSUMURA Ind. Pl. Jap. II. 2. p. 552 (1912).

Nom. Jap. Ezo-nigakusa.

Hab.

Quelpært: in sepibus (TAQUET n. 5860).

Corea sept.: in herbidis Hōson (T. NAKAI n. 7657).

Distr. Hondo et Yeso.

509) **Pedicularis lunaris,** NAKAI sp. nov.—*Anodontæ.*

Caulis cum infructescentia 15–57 cm. altus simplex erectus patentim albo-hirsutus vel barbatus. Folia alterna sessilia ambitu lanceolata pinnatifida, lobis subduplicato calloso-serrata utrinque pilosa, 3–10 cm. longa 1–3 cm. lata apice acuta basi amplexicaulia. Inflorescentia foliosa. Flores axillares solitarii subsessiles erecti. Calyx ovoideus pilosus apice 5–dentatus, dentibus triangulari-lanceolatis. Corolla ochroleuca 34–48 mm. longa extus pilosa. Galea incumbens erostris labium superans. Styli et filamenta glabra. Calyx fructifer accrescens. Capsula late ovata mucronata 13 mm. longa 8–10 mm. lata.

Nom. Jap. Naginata-shiogama.

Hab.

Corea sept.: in silvis Kanbōhō (T. NAKAI n. 7490). in silvis Setsure (T. NAKAI n. 7458–7459).

510) **Galium verum,** LINNÉ Sp. Pl. p. 107 (1753).

var. **luteum,** (LA MARCK) NAKAI.

G. luteum, LA MARCK Fl. Fran. p. 381. (1778). GILIBERT Fl. Lith. I. p. 9. (1781).

G. verum a. leiocarpum, LEDEBOUR Fl. Ross. p. 414 (1844–6).

G. verum var. *typica,* MAXIMOWICZ in Mél. Biol. IX. p. 265 p.p. (1873).

Gallium luteum, ADVERSARIA fide BAUHINUS Pinax ed. Basiliæ p. 335. (1671).

Caulis glaber v. superne pubescens. Corolla lutea. Ovarium glabrum.

Nom. Jap. Kibana-kawara-matsuba.

Hab.

Kuril: insula Urup. (K. UCHIDA).

Yeso: sine loco speciali (BOEHMER).

Hondo: in monte Shirouma (YOSHITADA YABE, TOMIJIRŌ UCHIYAMA). in monte Ibukiyama (JINZŌ MATSUMURA, JIURŌ NIKAI n. 2028).

Corea: Heijo (HANJIRŌ IMAI). Fusan (MOTOGORŌ ENUMA. T. NAKAI). inter Gyokka et Kokujyo (T. NAKAI). Kōryo (TAMEZŌ MORI n.

272). Jinsen (MOTOGORŌ ENUMA). Nanzan (TOMIJIRŌ UCHIYAMA). Hokkanzan (TOMIJIRŌ UCHIYAMA). Kōkai (R. G. MILLS n. 358). Suigen (RISHŌKO n. 163). Keijyo (NOBUTOSHI OKADA). in monte Chirisan (T. NAKAI). Suk-moon-chung (SMITH n. 116).

Quelpært: in herbidis (TAMEZŌ MORI n. 109, TAQUET).

forma **lacteum**, (MAXIMOWICZ) NAKAI.

G. verum f. *lactea*, MAXIMOWICZ in Mél. Biol. IX. p. 265. (1873). KOMAROV. Fl. Mansh. III. p. 502.

Nom. Jap. Kawara-matsuba.

Hab.

Hondo: in monte Usuitoge (JINZŌ MATSUMURA). Nikko (SABURŌ ŌKUBO, JINZŌ MATSUMURA). Nunobikiyama prov. Settsu (JINZŌ MATSUMURA). in monte Kongozan prov. Kawachi (T. TADA). Sabadao prov. Suwo (JIURŌ NIKAI n. 509). in monte Fuji (JINZŌ MATSUMURA). in prov. Bitchu (GEN-ICHI KOIDZUMI).

Shikoku: Wakimachi prov. Awa (SABURŌ ŌKUBO).

Kiusiu: in monte Kirishima (RYOKICHI YATABE et JINZŌ MATSUMURA).

var. **ruthenicum**, (WILLDENOW) NAKAI.

G. ruthenicum, WILLDENOW Sp. Pl. I. 2. p. 597 (1797).

G. verum γ. trachycarpum, DE CANDOLLE Prodr. IV. p. 603 (1830).

G. verosimile, ROEMER et SCHULTES Syst. Veg. III. p. 234 (1818).

G. verum var. *typica* MAXIMOWICZ in Mél. Biol. IX. p. 265 p.p. (1873).

G. verum β. rosmarinifolium, BUNGE in LEDEBOUR Fl. Alt. I. p. 138 (1829).

Caulis superne v. toto ciliatus. Corolla lutea. Ovarium villoso-hispidum.

Nom. Jap. Yeso-kawara-matsuba.

Hab.

Yeso: Hakodate (RYOKICHI YATABE). Sapporo (KINGO MIYABE). sine loco speciali (BOEHMER).

Sachalin: Futarayapāchi (GENJI NAKAHARA). Serurako (GENJI NAKAHARA).

Corea: Genzan (T. NAKAI). Matenrei (AINOSUKE MISHIMA). Risōrei (T. NAKAI n. 3425). Taikōri (T. NAKAI n. 3494). Chōdadō T. NAKAI n. 3526). Tsusen (T. NAKAI n. 6100). Unmandai (T. NAKAI n. 7658).

Kantō: Mongan (K. HATTA).

f. **tomentosum**, NAKAI.

G. verum var. c. LEDEBOUR Fl. Ross. II. p. 415.

Caulis folia et ovarium toto ciliolata.

Nom. Jap. Yesono-ke-kawara-matsuba.

Hab.

Yeso: Zenibako (JINZŌ MATSUMURA).

Sachalin: Ryutokaku (GENJI NAKAHARA).

f. **album,** NAKAI

Caulis superne ciliolatus. Flores lactei.

Nom. Jap. Chōsen-kawara-matsuba.

Hab.

Corea: Genzan (T. NAKAI n. 7489). Kyozyo (T. NAKAI n. 7488). Gyodaishin (T. NAKAI n. 7490).

Hondo: Shinyanohama prov. Uzen (GEN-ICHI KOIDZUMI). Tokiwano prov. Mutsu (RYOKICHI YATABE). Togakushi (JINZŌ MATSUMURA). Iwase prov. Etchu (JINZŌ MATSUMURA). Kawanakajima (JINZŌ MATSUMURA).

f. **intermedium.** NAKAI.

G. verum var. *intermedium*, NAKAI nom. nud. Veg. Diamond m't. p. 185 n. 600 b. (1918).

Flores ochroleuci. Caulis superne pilosus.

Nom. Jap. Usuki-kawara-matsuba.

Hab.

Corea: Genzan (T. NAKAI n. 5843). Kyozyo (T. NAKAI n. 7487).

511) **Lobelia sessilifolia,** LAMBERT in Trans. Linn. Soc. X. p. 260. t. VI. fig. 2. (1811).

var. **latifolia,** NAKAI.

Folia ovata v. late lanceolata. Fructus globosus non pyriformis basi rotundatus. Cetera ut typica.

Nom. Jap. Hiroha-sawa-gikyo.

Hab

Hondo: in herbidis humidis Senjyogahara, Nikko (NAOYOSHI MOCHIDZUKI).

This is an early flowering variety of *Lobelia sessilifolia*. Flowers are seen from July preceding about a month to the type.

512) **Achillea ptarmicoides,** MAXIMOWICZ Prim. Fl. Amur. p. 154 (1859). FR. SCHMIDT Fl. Amguno-burejensis p. 49 n. 211 (1868). FREYN Oest. Bot. Zeits. p. 157 (1902). NAKAI Fl. Kor. II. p. 22. (1911).

A. sibirica, KOMAROV. Fl. Mansh. III. p. 635 p.p.

Capitula valde decomposita parva. Ligulæ parvæ albæ dimidio minores quam *Achillea sibirica*

Nom. Jap. Yama-nokogiri-sō.

Hab.

Corea: Umikongō (T. NAKAI n. 5898). inter Taikōri et Sanyo (T. NAKAI n. 6437). Kangkai (R. G. MILLS n. 1006). inter Futempo et Hōtaidō (T. NAKAI n. 2770). inter Keizanchin et Futempo (T. NAKAI n. 2764). inter Jinmujyo et Kyokōrei (T. NAKAI). Antō (R. K. SMITH n. 83). Seikirei (T. NAKAI n. 7542).

Manshuria: circa Lachalien (KARO n. 1538).

f. **lilacina**, NAKAI.

Ligulæ lilacinæ.

Nom. Jap. Momoiro-yama-nokogiri-sō.

Hab.

Corea: Seikirei (T. NAKAI n. 7547).

f. **rosea**, NAKAI.

Ligulæ roseæ.

Nom. Jap. Benibana-yama-nokogiri-sō.

Hab.

Corea: Seikirei (T. NAKAI n. 7543, 7544, 7546).

513) **Achillea rhodo-ptarmica**, NAKAI sp. nov.

Inter *A. Ptarmica* et *A. ptarmicoides* var. *rosea* intermedia. Folia ut prima et inflorescentia et flores ut secunda.

Caulis simplex circiter 40 cm. altus angulatus inferne glaberrimus superne pilosus. Folia subulata sessilia acuminata incurvato-serrata glabra, dentibus parvis sub lente sæpe denticulatis. Capitula corymboso-decomposita. Bracteæ lineares. Involucri squamæ dorso virides subcarinato-uninerves hirtellæ margine atro-fuscatæ. Involucrum ovatum 3–3.5 mm. latum 4–5 mm. longum, Ligula suborbicularis 2 mm. longa et lata 3–dentata rosea.

Nom. Jap. Hina-nokogiri-sō.

Hab.

Corea: in Quercetis collium circa Gyodaishin (T. NAKAI n. 7545).

514) **Artemisia lagocephala**, FISCHER in litt. apud BESSER Absinth. p. 233 (1832). TURCZANINOW Fl. Baic.—Dah. II. p. 69. TRAUTVETTER et MEYER Fl. Ochot. n. 187. FR. SCHMIDT Amg-burej. n. 217 (1868). MAXIMOWICZ in Mél. Biol. VIII. p. 532 (1872). HERDER Pl. Radd. II. n. 81. KOMAROV Fl. Mansh. III. p. 667.

A. Besseriana, LEDEBOUR Fl. Ross. II. p. 590 (1844–46).

α. **triloba**, (LEDEBOUR) MAXIMOWICZ in Mél. Biol. VIII. p. 532.

A. Besseriana, *α. triloba*, LEDEBOUR Fl. Ross. II. p. 590.

A. chinensis, LINNE Sp. Pl. p. 1190 quoad plantam Sibiricam. DE CANDOLLE Prodr. VI. p. 118. LESSING in Linnæa VI. p. 216 (excl. Syn. Pluk.).

Nom. Jap. Iwa-kinu-yomogi.

Hab.

Corea: in alpina Setsurei 2000 m. et supra (T. NAKAI n. 7605). in alpina Kanbōhō 2300 m. et supra (T. NAKAI n. 7602).

Distr. Sibiria orientalis, Dahuria, Amur, Ussuri et Kamtschatica.

515) **Artemisia leucophylla**, TURCZANINOW Pl. exsicc. fide KOMAROV Fl. Mansh. III. p. 674 (1907).

A. vulgaris var. *leucophylla*, LEDEBOUR Fl. Ross. II. p. 586.

A. vulgaris var. *incana*, MAXIMOWICZ Prim. Fl. Amur. p. 160 p.p.

A. vulgaris f. *leucophylla*, TURCZANINOW apud KORSCHINSKY in Act. Hort. Petrop. XII. p. 354.

A. vulgaris var. *leucophylla*, TURCZANINOW apud REGEL Tent. Fl. Uss. n. 274.

Nom. Jap. Usuyuki-yomogi.

Hab.

Corea: in herbidis Hōson (T. NAKAI n. 7669).

Distr. Manshuria, Ussuri, Sibiria et Kamtschatica.

516) **Artemisia stolonifera**, (MAXIMOWICZ) KOMAROV Fl. Mansh. III. p. 676. (1907).

A. vulgaris var. *stolonifera*, MAXIMOWICZ Prim. Fl. Amur. p. 161 (1859) et in Mélanges Biol. VII. p. 536. REGEL Tent. Fl. Uss. n. 274 β.

var. **laciniata**, NAKAI.

Folia inciso-pinnatim laciniata.

Nom. Jap. Kikuba-yomogi.

Hab.

Corea: in arenosis Hokkazui (T. NAKAI n. 7552).

517) **Chrysanthemum Pallasianum**, (FISCHER) KOMAROV Fl. Mansh. III. p. 645. (1907).

Artemisia Pallasiana, FISCHER apud BESSER in Nouv. Mêm. Soc. Nat. Mosc. III. p. 61. (1834). DE CANDOLLE Prodr. VI. p. 116 (1837). REGEL et TILING Fl. Ajan. p. 103. n. 162.

Tanacetum Pallasianum, TRAUTVETTER et MEYER Fl. Ochot. n. 190. MAXIMOWICZ Prim. Fl. Amur. p. 163. REGEL Tent. Fl. Uss. n. 277. FR. SCHMIDT Fl. Amg-Burej. n. 219.

Pyrethrum Pallasianum, MAXIMOWICZ in Mél. Biol. VIII. p. 514.

Nom. Jap. Oh-iwa-inchin.

Hab.

Corea: in rupibus montis Hichihôzan districtu Meisen, Ham-gyoeng bor. (T. NAKAI n. 7601).

Distr. Ussuri et Amur.

518). *Saussurea setidens*, DUNN in Journ. Bot. p. 403. (1907).= *Cirsium coreanum*, NAKAI in Tokyo Bot. Mag. XXVI. p. 372. (1912). Planta variabillima. Folia ovata v. lanceolata v. lineari-lanceolata. Ad *C. Vlassoviano* accedit, sed foliis infra non lanatis, involucri squamis glutinosis exquo dignoscendum. *Cirsium lineare*, SCHULTES forsan ejus varietas extrema. Specimina originalia in Herbario Honkongense vidi. Nomen igitur in **Cirsium setidens**, (DUNN) NAKAI mutandum est.

VOL. XXXIV. MAY 1920. No. 401.

THE
BOTANICAL MAGAZINE.

CONTENTS.

Kono Yasui :—Genetical studies in *Portulaca grandiflora*, Hook. I. 55
Takenoshin Nakai :—*Chosenia*, a new Genus of Salicaceae. . . 66

Articles in Japanese :—

Kono Yasui :—Genetical studies in Japanese Morning Glory. I. Inheritance of Albinism and Purple colour on the Stem and Leaves 141
Yudzuru Ogura :—Some Observations on the Growth of Trees, especially with regard to that of *Cryptomeria japonica*, Don. 146

Miscellaneous :—

Notes on Fungi [98] (A. Yasuda) *Achyranthes japonica*, Nakai sp. nov. (T. Nanai) *A. rubrofusca* in Formosa (T. Nakai), A new Luchoo plant *A. mollicula*, Nakai (T. Nakai) *Aconitum callianthum*, Kōidz. (T. Nakai), *Nasturtium sublyratum*, Nakai nom. nov. (T. Nakai), Book Review, Personals.

Proceedings of the Tokyo Botanical Society.

TOKYO.

Library of Congress
1920
Deposit

Notice: The Botanical Magazine is published monthly. Subscription price per annum (*incl. postage*) **8** yen in Japanese currency (nearly **4** dollars for America). All letters and communications to be addressed to the **TŌKYŌ BOTANICAL SOCIETY**, Botanical Institute, **Botanic Garden**, Imperial University, Tōkyō, Japan. Remittances from foreign countries to be made by postal money orders, payable in Tōkyō to the **TŌKYŌ BOTANICAL SOCIETY**, Botanic Garden, Imperial University, Tōkyō, Japan.

Foreign Agent:

WM. WESLEY & SON, 27 Essex St. Strand, London.

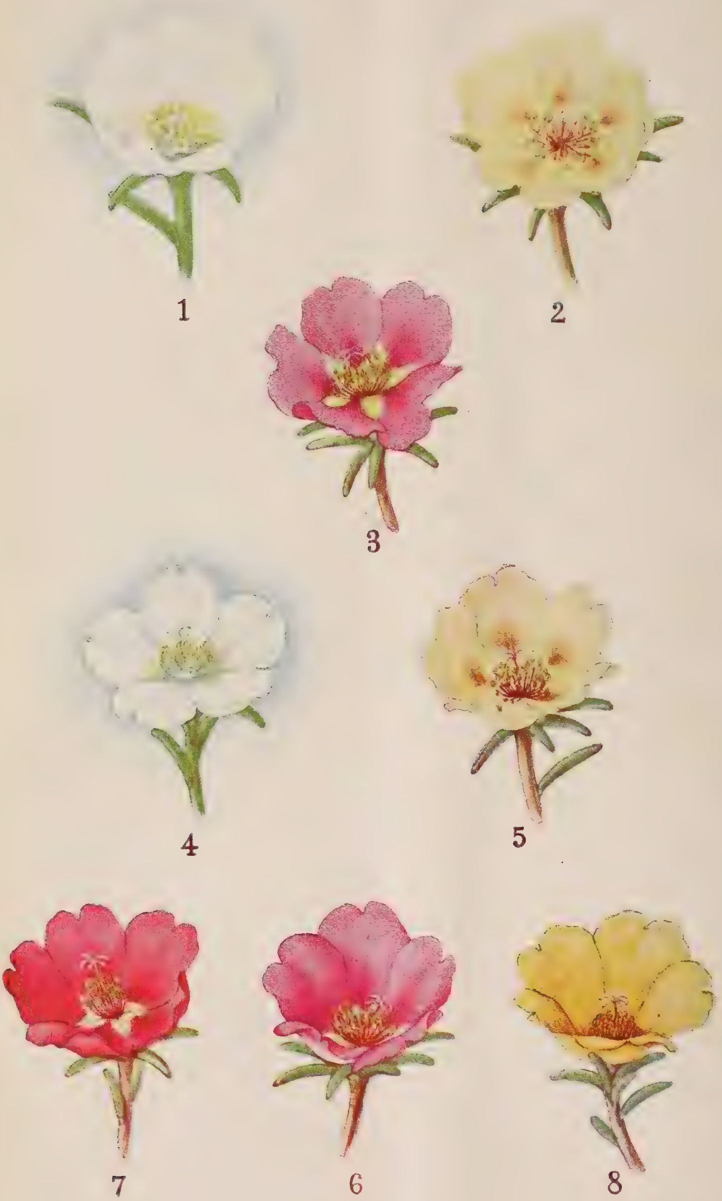
○本誌廣告料
半頁金七圓五拾錢、一頁金拾五圓
○本誌毎月一回發兌一冊金四拾五錢○六冊前金貳圓七拾錢○十二冊前金五圓四拾錢但シ郵稅共

○配達概則
第一條　代價收受セザル內ハ縱令御註文アルモ遞送セズ○第二條　前金ノ盡ル時ハ改テ御請求仕ル故次號發兌迄ニ御送金ナキ方ハ御送附相成マデ雜誌ヲ郵送セズ○第三條　郵便切手ヲ以テ代價ト換用ハ謝絶ス○第四條　特ニ一冊限御入用ノ向ハ壹錢切手四拾五枚封入賣捌所宛御送リアレバ御屆可申候

大正九年五月十六日印刷
大正九年五月二十日發行
（郵便振替貯金口座番號）第壹壹壹九〇番

版權所有

編輯兼發行者　東京市小石川白山御殿町一番地　東京帝國大學附屬植物園內　早田文藏
印刷者　東京府北豐島郡巢鴨町三丁目十番地　大久保秀次郎
印刷所　東京市京橋區築地二丁目十七番地　株式會社東京築地活版製造所
發行所　東京市小石川白山御殿町一番地　東京帝國大學附屬植物園內　東京植物學會
賣捌所　東京市日本橋區十軒店　裳華房
同　東京市神田區表神保町　東京堂
同　東京市本鄉區元富士町　盛春堂



YASUI—On *Portulaca*

AUG 19 [illegible]
[illegible]onian Deposit

Genetical Studies in *Portulaca grandiflora.*

By

Kono Yasui.

(With Plate I and one Text-Figure.)

(Contributions to Cytology and Genetics from the Departments of Plant-Morphology and of Genetics, Botanical Institute, Science College, Tokyo Imperial University. No. 31.)

Portulaca grandiflora, Hook. is a common garden plant in Japan. Its flowers are of various colours, such as white, yellow, orange, pink, red and variegated, and may be single or double. In addition to this, the plant is annual, so that it appears to be one of the convenient materials for genetical studies. Nevertheless, the record of such studies, as far as I am aware, is very scanty, Professor Ikeno's brief account on this plant in his "Zikken-Idengaku" (Japanese), a well known text-book on Genetics in Japan, being the only one hitherto published.

In the present research, it became clear that the plant with the magenta flower results from the crossing between the white and the pale yellow; also the dominancy of the doubleness of the flower to the singleness was determined with the support of numerical data, both of which seems not to be common; so it may not be out of place to present here some of the results arrived at in the following pages.

MATERIALS

Materials, used in the present experiments, were kindly given to me by Professor Fujii, who collected them in 1916 and selfed them once except the double-flowered race. There were the following seven races named after the colour of the petal and the singleness or doubleness of the flower:

1. White double.
2. White single.
3. Deep magenta (tyrian rose)[1] single.

---

1) (The names of the colours in blackets are after Ridgway's Colour-standard and Nomenclature 1912).

4. Magenta (an intermediate colour between mallow purple and rodamin purple) single.

5. Yellow (light cadomium) single.

6. Pale yellow (baryta yellow).

7. Scarlet (scarlet) single.

Of these seven races Nos. 2, 3, 5, 6, and 7 have been preserved till now by selfing, and each of them proved true to the race.

For the study of inheritance, the specificity in the other characters, such as the colours of filaments, the spots on the basal parts of petals, and the number of stigmatic lobes &c. may be considered as racial characters, but in the present research the alleromorphs relating them has not been included.

Now I will describe a little more about each of the above mentioned races.

DOUBLENESS OF THE FLOWER. There are two types of double flowers.

Type A. With only small number of petals added to that of the ordinary single flower, and with numerous functional branches of stamens, and the normal pistil.

Type B. With many additional petals and a few functional branches of stamens intermingled with the former, so that they are sometimes invisible from outside, with an abnormal pistil very often with the stigma on a petaloid stalk.

These two types of double flowers generally occur on the different individuals, but sometimes on the same plant. Especially in old or weakened plant, the type A appears. The double flower with the normal pistil is generally fertile, but there only few seeds ripen; so it is very difficult to propagate double-flowered plants by self-pollination.

PIGMENTS OF THE FLOWER. The general colours of the petal are due to the pigments dissolved in the cell-sap; they dissolve easily in water as well as in alcohol. It seems to me that they all belong to anthocyanins or flavone derivations.

The colourings of different races are as follows:—

1. The deep magenta and the magenta are due to one kind of anthocyanin pigment, and the difference is quantitative.

2. The scarlet colour appears to be produced by the simultaneous presence of the magenta anthocyanin and a yellow pigment.

3. The yellow and the pale yellow colours are, as is shown by the breeding experiments, due to two different kinds of pigments. We

may expect that they will be found later to belong to some flavone derivations.

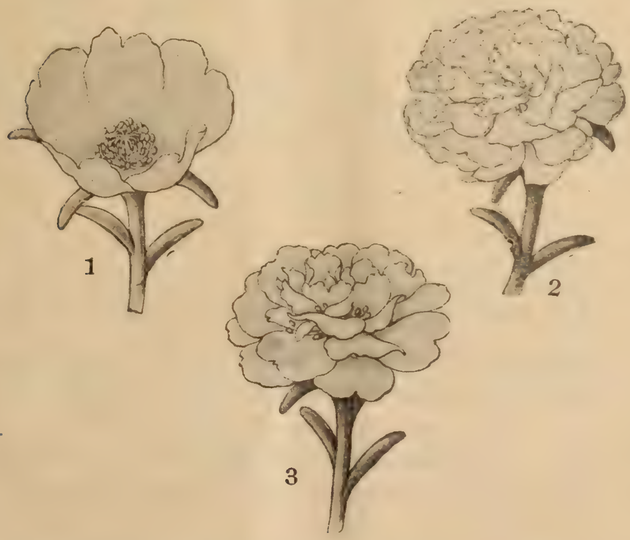
4. The cell-sap of white flowers does not react to ammonia vapour; and neither aqueous nor alcoholic extract produces red colour, by usual reducing method for flavone derivations, so that we may conclude that the white colour of the petal is due to the absence of the chromogen. There is one thing to be considered, however, that is, the presence or absence of the reducing factor which I will describe afterwards in this paper.

BREEDING EXPERIMENT

A. Doubleness and Singleness of the Flower

Experiment 1. A scarlet single individual (Fig. I. 1) mated with a white double individual (Fig. I. 2) gave a magenta double F_1 plant (Fig. I. 3). The result of mating the pure white single with the pollen of the just mentioned magenta double is given in the table 1.

Fig. I.



1. A Single (P ♀)
2. A Double (P ♂)
3. One of F_1 plants.

Table 1.

		Single	Double	Total
Pedigree No. 18	White	13	15	28
„	Magenta	15	15	30
Act. observ.		28	30	58
Theor. expect. as 1 : 1		29	29	58
Deviation		–1	+1	
$m$abs		±4.31	±4.31	

28 singles and 30 doubles in 58 individuals, may be taken, as is seen from the table, for 1 : 1 ratio.

Experiment 2. When selfed, no doubles arise from the single.

Experiment 3. Only two of the 30 double individuals selfed offered seeds, and the F_2 generation raised is shown here in the table 2.

Table 2.

	Double	Single
Pedigree No. 38	23	6
„ 39	29	4
Act. observ.	52	10
Theor. expect. as 3 : 1	46.5	15.5
Deviation.	+5.5	–5.5
$m$abs.	±3.49	±3.49
Dev./$m$abs	1.58	1.58

Experiment 4. Several single individuals were mated with the pollen of the double individuals of the pedigree in the experiment 1. The result appeared in the next generation is shown in the table 3.

Table 3.

																							Total
Single	8,	24,	10,	8,	23,	18,	4,	15,	8,	9,	4,	4,	11,	3,	11,	19,	6,	15,	5,	1,	5,	3	214
Double	5,	29,	5,	20,	14,	22,	2,	30,	6,	12,	2,	4,	9,	4,	14,	17,	4,	5.	6,	2,	3,	6	221
Total	13,	53,	15,	28,	37,	40,	6,	45,	14,	21,	6,	8,	20,	7,	25,	36,	10,	20,	11,	3,	8,	9	435

THE GENERAL CONSIDERATION OF THE EXPERIMENT A. The 3 : 1 ratio in the table 2 indicates that the individuals of Nos. 38 and 39 were of the nature of simple Mendelian hybrids between a double and a single, and that the doubleness is dominant to the singleness. If D denotes the presence of the alleromorphic id[1] related to the doubleness and d its absence, then each individual in Nos. 38 and 39 is to be represented with Dd. The experiment 2 gives us another proof of the recessiveness of the singleness to the doubleness; because if it be not so there must have some double individuals appeared in this experiment. Moreover the experiment 4 explains plainly that those doubles were heterozygous, as they threw singles, when mated with a fixed single.

---

[1] The term "id" is used here simply in the sense of unit structure of idioplasm (K. FUJII, 1920: Bot. Mag. vol. 34, pp. (100)-(101) (Japanes)), and not in the senses used by WEISMANN.

In short, in *Portulaca grandiflora*, at least in the races used in these experiments, the difference of ids related to doubleness and singleness is one, but if it be more than one, all those differing ids should be in one and the same chromosome.

There are several other plant species, which include the races with double and single flowers; but the relation of their dominancy and recessiveness in those various cases is not the same even in the same genus. The cases in which the doubleness is recessive to the singleness are reported in *Delphinium* (BATESON, 1909), *Primula* (BATESON and GREGORY, 1909), *Petunia*, (SAUNDERS, 1910), *Matthiola* (SAUNDERS, 1911), Sweet William (SAUNDERS, 1911), Japanese Morning Glory "Tenaga-botan" (TAKEZAKI, 1918), "Kujyaku-zaki" (MIYAKE and IMAI, 1920), and others. I have also experienced, in a race of Japanese Morning Glory, other than "Tenaga-botan" and "Kujyaku-zaki", that the doubleness is recessive to singleness; while the cases of the dominant double were reported by CORRENS (1905) in *Mimulus* and *Campanula*, and by DE VRIES (1902) in *Dianthus* and *Campanula*; BATESON also suggested a similar case in Carnation. But these records were not accompanied by the numerical data. In 1917 SAUNDERS reported the similar cases on *Meconopsis*, *Althæa*, and Carnation, with numerical data; and especially the cases of the last two plants worth attention.

Although the number of individuals in my experiments on doubleness and singleness in *Portulaca grandiflora* was not so large as it was desirable, it is I believe one example of the dominancy of the doubleness of petals, which bears the proof of numerical data.

B. Colours of the Petals

Experiment 1. Pale yellow single × White single. The colour of the F_1 plants was magenta (Plate I, fig. 3), the reciprocals always giving the same results. The segregation in F_2 generation is shown in the table 4.

Table 4.

	Magenta	Yellow	White	Total
Pedigree No. 40	44	10	24	78
„ 41	51	11	12	74
„ 94	11	2	7	20
„ 98	26	7	8	41
„ 99	41	12	17	70
Actual observ.	173	42	68	283
Theor. expect. as 9 : 3 : 4......	159.19	53.06	70.75	283
Deviation	+13.81	−11.06	−2.75	
$m$abs.	± 8.35	+ 6.57	±7.28	
Deviat./$m$abs.	1.605	1.683	0.378	

(The Yellow in the table includes the Baryta Yellow and the Light Cadomium, and the Magenta includes the Magenta and the Deep Magenta.)

From the table 4 we can conclude that the F_1 plant has two alleromorphic ids relating the colour of the petal. If we denote these two alleromorphic ids with Cc and Rr, then the F_1 plant is represented by CcRr. The gamates produced from such a plant are CR, Cr, cR, cr; and the F_2 plants raised from them will be as shown in the table 5.

Table 5.

♀ ♂	CR	Cr	cR	cr
CR	CR CR *m*	Cr CR *m*	cR CR *m*	cr CR *m*
Cr	CR Cr *m*	Cr Cr *y*	cR Cr *m*	cr Cr *y*
cR	CR cR *m*	Cr cR *m*	cR cR *w*	cr cR *w*
cr	CR cr *m*	Cr cr *y*	cR cr *w*	cr cr *w*

m=magenta.
y=yellow.
w=white.

In the table 5, the following three types of individuals are represented in the ratio 9 : 3 : 4 :

1. 9 individuals containing C and R.
2. 3 individuals containing C only.
3. 4 individuals containing R only, or neither C nor R.

This ratio 9 : 3 : 4 is the very ratio which was theoretically expected for the table 4.

Here we can assume, with great probability, that the id C concerns the formation of a pale yellow flavone derivation (the pale yellow petal), and the id R that of the reducing factor[1] for the latter, the anthocyanin formation being the result of the action of the reducer upon a flavone derivation (Shibata 1915, Willstätter and Everest 1913, &c.)

---

[1] The word 'factor' is used here in the sense adopted by FUJII (K. FUJII, on the conceptions of "id" &c. [Japanese], Bot. Mag. Tokyo, vol. 34, No. 400, p. (100), viz. a factor is a chemical substance, (e.g. chromogen) which is formed by the influence of the corresponding "id", and becomes a component which enters into the reaction to produce a certain characteristic (e.g. red colour of a petal).

This assumption is supported by the fact that the white petal does not contain flavone derivations, as was proved by the chemical test that the extract of the petal of the white flower never produces red anthocyanin pigment by the usual reducing method for the flavone derivation, nor does the white petal react to ammonia vapour; so we may conclude that the id C derived from the yellow parent in cooperation with the id R from the white parent produced the magenta F_1 flower.

In the plant kingdom, there are a few cases known, that the yellow mated with the white produced the magenta F_1 plant, as are reported by Correns (1903) on *Mirabilis Jalapa*, by Wheldale (1907) and by Baur (1908) on *Antirrhinum*, by Marryat (1909) on *Mirabilis*, by Shull (1907) on the seed coat of *Phaseolus*, by Leake (1911) on Cotton plant.

The distinction of the two classes of magentas as well as of yellows in F_2 plants in this experiment may be ascribed to the differences of the number of the ids concerned, but I retain the explanation until later.

C. Back-Cross Experiments Relating both the Colours of the Petals and the Singleness or Doubleness of the Flowers

Experiment 1. White single ccRRdd × Magenta double CcRrDd. The results of the experiment is shown in the table 6.

Table 6.

	Magenta double	Magenta single	White double	White single	Total
Pedigree No. 18	15	15	15	13	58
„ 131	4	2	2	3	11
„ 123	7	6	2	5	20
Act. observ.	26	23	19	21	89
Theor. expect. as 1 : 1 : 1 : 1.	22.25	22.25	22.25	22.25	89
Deviation..........................	+3.75	+0.75	−3.25	−1.25	
m_{abs}.	±4.08	±4.08	±4.08	±4.08	
Deviat/m_{abs}.	< 1	< 1	< 1	< 1	

Another back-cross, pale yellow × magenta double, was made too, and the result was found in the ratio 10 magenta : 11 yellow.

The interpretation of the ratio 1 : 1 : 1 : 1 in the table 6 is this:

The White single is a homozygote ccRRdd so the gamates from the latter will be cRd; the Magenta double is a heterozygote CcRrDd, the gamates will be CRD, CRd, CrD, Crd, cRD, cRd, crD, crd. Thus the zygotes from the two sets of gamates mated will be, CRD : CRd : CrD : Crd : cRD : cRd : crD : crd × cRd = 1 CcRRDd (magenta double) : 1 CcRRdd (magenta single) : 1 CcRrDd (magenta double) : 1 CcRrdd (magenta single) : 1 ccRRDd (white double) : 1 ccRRdd (white single) : 1 ccRrDd (white double) : 1 ccRrdd (white single) = 1 magenta double : 1 magenta single : 1 white double : 1 white single.

Experiment 2. Pale yellow single CCrrdd × White double. The result is given in the table 7.

Table 7.

	Magenta single	Magenta double	Yellow single	Yellow double	Total
Pedigree No. 106	4	15	4	5	28
" 111	15	10	8	4	37
" 113	9	17	9	5	40
" 115	9	15	6	15	45
" 116	6	3	2	3	14
Act. observ.	43	60	29	32	164
Theor. expect. as 1 : 1 : 1 : 1.	41	41	41	41	164
Deviation	+2	+19	−12	−9	
$m$abs.	±5.5	±5.5	±5.5	±5.5	
Deviat./$m$abs.	0.36	3.42	2.16	1.62	

The result obtained here differs from that of the experiment B by the fact that here we have yellows in addition to magentas. A little excess of the magenta double may be explained by the assumption that the individuals of the other classes were weaker than those of the magenta double class, so that some of the former did not come into development.

The result in the table 7 is interpreted as follows:

The pale yellow is homozygote, therefore the gamates produced are of one kind Crd. The white double is a heterozygote as will be seen from its pedigree given here.

The pedigree of the white double:

1916. A scarlet single mated with a white double race No. 1. produced seeds.

1917. The pure white single ccRRdd, i.e. experiment B. 1, P. white single, was pollinated with the pollen from the magenta double, which was raised from the seeds of 1916.

1918. The white double, used in this experiment was raised from the seeds of 1917. If this white double were a homozygote with respect to the whiteness, then the F_1 plant should be of only one kind in colour; while we got in F_1 here both the magenta and the yellow. So the white double should be taken for a heterozygote with respect to a certain id relating the colour.

We have reason to say that there were any inhibitory factor present neither in the single white ccRRdd, nor in the magenta double, the parents of the white double. But it is clear that this plant is homozygous in lacking *C* as it has no yellow pigment and will be denoted by cc; thus it is the natural consequence that it should be heterozygous with respect to R. Thus we put the idic formula ccRrDd for the double white in question, and for the gamates cRD, cRd, crD, crd, thus cRD : cRd : crD : crd × Crd = 1 CcRrDd (magenta double) : 1 CcRrdd (magenta single) : 1 CcrrDd (yellow double) : 1 Ccrrdd (yellow single).

In this place I should mention that IKENO's statement (1918) in his book "Zikken-Idengaku" (Japanese) 3. ed., "in a certain race [*Portulaca grandiflora*] the reddish violet [magenta ?] appears among the offsprings from the crosses between the white and the yellow (orange)", seems certainly to have something in common with the results of the present experiments.

The yellow character of the petal has been hitherto assumed due to the presence of the flavone derivation and the corresponding id R. But it is equally possible or even more likely that the yellow petal is due to the simultaneous presence of the ids C and R, and the absence of an id which serves the agency to bring them into cooperation. But as we are at present not completely aware of the nature of all of the pigments in *Portulaca grandiflora*, we are not in the position to decide the point.

SUMMARY

1. The character doubleness in the *Portulaca grandiflora* (at least in the races used in the present experiments), behaves dominant to the character singleness. The number of alleromorphic ids concerned appears to be one; if it is two or more, then they are situated in one and the same chromosome.

2. The pale yellow colour of the petal is due to the presence of a pigment (may be one of the flavone derivations), which serves

as the chromogen for the magenta pigment. The latter will be formed by the action of a reducer upon the former. The id, concerned in the formation of this chromogen, was denoted by C and its absence by c. The petals of the individual, which lacks C, i.e. those of cc is white.

3. There are two kinds of the white-flowered individuals. The one is represented by ccRR, and the other by ccrr. Here the id R is related to the formation of the reducer, and c denotes the absence of the id C. The F_1 plant between the white ccRR and the yellow CCrr has magenta pigment in the petal; and the plants of F_2 generation appear in the ratio 9 magentas : 3 yellows : 4 whites.

4. The ids C, R, and D are sitiuated in the different chromosomes.

Here I wish to express my hearty thanks to Professor K. Fujii, under whose guidance this work has been carried out, and to Professor J. Matsumura and Dr. T. Nakai for the facilities given during the progress of this experiment.

Literature cited

Bateson, W. (1909) Mendel's principles of heredity. Cambridge.

Baur, E. (1914) Einführung in die experimentelle Vererbungslehre.

Everest, A. E. (1915) Recent chemical investigations of the anthocyan pigments and their bearing upon the production of these pigments in plants. Journ. Genetics. vol. 4, p. 361.

Ikeno, S. (1918) Zikken-idengaku. Tokyo.

Leake, H. M. (1911) Studies in Indian Cotton. Journ. Genetics. 1, p. 205.

Miyake, K., Imai, Y. (1920) Genetical experiments with Morning Glories. I (Japanese) The Bot. Mag. Tokyo. vol. 34, pp. 1–26.

Marryat, D. C. E. (1908) Hybridization experiments with *Mirabilis Jalapa.* Rep. Evolut. Commit. p. 32.

Saunders, E. R. (1910) Studies in the inheritance of "doubleness" in flowers. I. *Petunia.* Journ. Genetics. 1, p. 57.

Saunders, E. R. (1911) Further experiments on the inheritance of "doubleness" and other characters in Stocks. Journ. Genetics. 1, p. 303.

Saunders, E. R. (1917) Studies in the inheritance of "doubleness" in flowers. II. *Meconopsis, Althaea,* and *Dianthus.* Journ. Genetics. 4, p. 165.

Shibata, K. (1915) Untersuchungen über das Vorkommen und die physiologische Bedeutung der Flavonderivate in den Pflanzen. I. Mitteilung. Bot. Mag. Tokyo. vol. 29, No. 343. p. 118.

Shull, G. H. (1917) The significance of latent characters. Science. N. S. 25, p. 792.

TAKEZAKI, Y. (1918) Genetical studies in Morning Glories. (Japanese) Bull. Japan. Breed. Soc. I, No. 2. p. 7.

WHELDALE, M. (1916) The anthocyanin pigments of plants. Cambridge.

WILLSTÄTTER u. EVEREST. (1913, &c.) v. SHIBATA (1915) s. 118.

DE VRIES, H. (1901) Mutationstheorie. Bd. I. p. 551 Leipzig.

Explanation of Plate I

Fig. 1. White single (P).

Fig. 2. Pale yellow single (P).

Fig. 3. F_1-plant of White single × Pale yellow single.

Fig. 4.–8. F_2-individuals of White single × Pale yellow single. Fig. 4. White like P. Fig. 5. Pale yellow like P. Fig. 6. Magenta like F_1-plant. Fig. 7. Deep magenta. Fig. 8. Yellow.

CHOSENIA,
A New Genus of Salicaceæ.

By

Takenoshin Nakai, *Rigakuhakushi.*

Since Linnæan period up to this date we have known no other genera than *Salix* and *Populus* in the family *Salicaceæ*. The present genus which I am introducing is a new addition to the family. It is a big magnificent tree growing along the river-sides in North-Korea. The trunks become one or one and half meter in diameter and the height of tree becomes more than thirty meters. Its appearance is in every respect a *Salix*. Its bud has two or three imbricated scales like *S. glandulosa* and some others. The outermost one of the scales wholly envelopes the inner ones, though it is imbricated at its margin. The tree is diœcious like a *Salix*. The male catkins are drooping like *Populus*, but have neither gland nor cup-like disk. The female catkins, too, have neither gland nor cup-like disk, but have very fugaceous membranaceous five-nerved bracts. The ovaries are blunt at their apices and have two distinct forked styles. The styles are articulated and deciduous.

In May of 1917, a staff of the Bureau of Forestry in North-Korea collected the specimens bearing the male catkins near Nanshadōkō along the Jalu, and in the next year Mr. Tsutomu Ishidoya found the male tree near Taichuri of South-Hamgyoeng. Those specimens were delivered me by Messrs. Masatomi Furumi and T. Ishidoya, from which I made the descriptions of *Salix splendida* (see the Tokyo Botanical Magazine Vol. XXXII. p. 215. Oct. 1918). There I pointed that the plant may represent a distinct section by the lack of the gland. We have had many fruit-bearing specimens, but no female flowers reached us until Mr. Kiichi Iwata has collected them in May of this year. Examining his specimens I found that this plant represents a distinct genus. The name *Chosenia* is derived from Chosen or Korea. It distributes all over those districts where

1918. The white double, used in this experiment was raised from the seeds of 1917. If this white double were a homozygote with respect to the whiteness, then the F_1 plant should be of only one kind in colour; while we got in F_1 here both the magenta and the yellow. So the white double should be taken for a heterozygote with respect to a certain id relating the colour.

We have reason to say that there were any inhibitory factor present neither in the single white ccRRdd, nor in the magenta double, the parents of the white double. But it is clear that this plant is homozygous in lacking *C* as it has no yellow pigment and will be denoted by cc; thus it is the natural consequence that it should be heterozygous with respect to R. Thus we put the idic formula ccRrDd for the double white in question, and for the gamates cRD, cRd, crD, crd, thus cRD : cRd : crD : crd × Crd = 1 CcRrDd (magenta double) : 1 CcRrdd (magenta single) : 1 CcrrDd (yellow double) : 1 Ccrrdd (yellow single).

In this place I should mention that IKENO's statement (1918) in his book "Zikken-Idengaku" (Japanese) 3. ed., "in a certain race [*Portulaca grandiflora*] the reddish violet [magenta ?] appears among the offsprings from the crosses between the white and the yellow (orange)", seems certainly to have something in common with the results of the present experiments.

The yellow character of the petal has been hitherto assumed due to the presence of the flavone derivation and the corresponding id R. But it is equally possible or even more likely that the yellow petal is due to the simultaneous presence of the ids C and R, and the absence of an id which serves the agency to bring them into cooperation. But as we are at present not completely aware of the nature of all of the pigments in *Portulaca grandiflora*, we are not in the position to decide the point.

SUMMARY

1. The character doubleness in the *Portulaca grandiflora* (at least in the races used in the present experiments), behaves dominant to the character singleness. The number of alleromorphic ids concerned appears to be one; if it is two or more, then they are situated in one and the same chromosome.

2. The pale yellow colour of the petal is due to the presence of a pigment (may be one of the flavone derivations), which serves

as the chromogen for the magenta pigment. The latter will be formed by the action of a reducer upon the former. The id, concerned in the formation of this chromogen, was denoted by C and its absence by c. The petals of the individual, which lacks C, i.e. those of cc is white.

3. There are two kinds of the white-flowered individuals. The one is represented by ccRR, and the other by ccrr. Here the id R is related to the formation of the reducer, and c denotes the absence of the id C. The F_1 plant between the white ccRR and the yellow CCrr has magenta pigment in the petal; and the plants of F_2 generation appear in the ratio 9 magentas : 3 yellows : 4 whites.

4. The ids C, R, and D are sitiuated in the different chromosomes.

Here I wish to express my hearty thanks to Professor K. Fujii, under whose guidance this work has been carried out, and to Professor J. Matsumura and Dr. T. Nakai for the facilities given during the progress of this experiment.

Literature cited

Bateson, W. (1909) Mendel's principles of heredity. Cambridge.

Baur, E. (1914) Einführung in die experimentelle Vererbungslehre.

Everest, A. E. (1915) Recent chemical investigations of the anthocyan pigments and their bearing upon the production of these pigments in plants. Journ. Genetics. vol. 4, p. 361.

Ikeno, S. (1918) Zikken-idengaku. Tokyo.

Leake, H. M. (1911) Studies in Indian Cotton. Journ. Genetics. 1, p. 205.

Miyake, K., Imai, Y. (1920) Genetical experiments with Morning Glories. I (Japanese) The Bot. Mag. Tokyo. vol. 34, pp. 1–26.

Marryat, D. C. E. (1908) Hybridization experiments with *Mirabilis Jalapa*. Rep. Evolut. Commit. p. 32.

Saunders, E. R. (1910) Studies in the inheritance of "doubleness" in flowers. I. *Petunia*. Journ. Genetics. 1, p. 57.

Saunders, E. R. (1911) Further experiments on the inheritance of "doubleness" and other characters in Stocks. Journ. Genetics. 1, p. 303.

Saunders, E. R. (1917) Studies in the inheritance of "doubleness" in flowers. II. *Meconopsis*, *Althaea*, and *Dianthus*. Journ. Genetics. 4, p. 165.

Shibata, K. (1915) Untersuchungen über das Vorkommen und die physiologische Bedeutung der Flavonderivate in den Pflanzen. I. Mitteilung. Bot. Mag. Tokyo. vol. 29, No. 343. p. 118.

Shull, G. H. (1917) The significance of latent characters. Science. N. S. 25, p. 792.

TAKEZAKI, Y. (1918) Genetical studies in Morning Glories. (Japanese) Bull. Japan. Breed. Soc. I, No. 2. p. 7.

WHELDALE, M. (1916) The anthocyanin pigments of plants. Cambridge.

WILLSTÄTTER u. EVEREST. (1913, &c.) v. SHIBATA (1915) s. 118.

DE VRIES, H. (1901) Mutationstheorie. Bd. I. p. 551 Leipzig.

Explanation of Plate I

Fig. 1. White single (P).

Fig. 2. Pale yellow single (P).

Fig. 3. F_1-plant of White single × Pale yellow single.

Fig. 4.–8. F_2-individuals of White single × Pale yellow single. Fig. 4. White like P. Fig. 5. Pale yellow like P. Fig. 6. Magenta like F_1-plant. Fig. 7. Deep magenta. Fig. 8. Yellow.

CHOSENIA,
A New Genus of Salicaceæ.

By

Takenoshin Nakai, *Rigakuhakushi.*

Since Linnæan period up to this date we have known no other genera than *Salix* and *Populus* in the family *Salicaceæ.* The present genus which I am introducing is a new addition to the family. It is a big magnificent tree growing along the river-sides in North-Korea. The trunks become one or one and half meter in diameter and the height of tree becomes more than thirty meters. Its appearance is in every respect a *Salix.* Its bud has two or three imbricated scales like *S. glandulosa* and some others. The outermost one of the scales wholly envelopes the inner ones, though it is imbricated at its margin. The tree is diœcious like a *Salix.* The male catkins are drooping like *Populus*, but have neither gland nor cup-like disk. The female catkins, too, have neither gland nor cup-like disk, but have very fugaceous membranaceous five-nerved bracts. The ovaries are blunt at their apices and have two distinct forked styles. The styles are articulated and deciduous.

In May of 1917, a staff of the Bureau of Forestry in North-Korea collected the specimens bearing the male catkins near Nanshadōkō along the Jalu, and in the next year Mr. Tsutomu Ishidoya found the male tree near Taichuri of South-Hamgyoeng. Those specimens were delivered me by Messrs. Masatomi Furumi and T. Ishidoya, from which I made the descriptions of *Salix splendida* (see the Tokyo Botanical Magazine Vol. XXXII. p. 215. Oct. 1918). There I pointed that the plant may represent a distinct section by the lack of the gland. We have had many fruit-bearing specimens, but no female flowers reached us until Mr. Kiichi Iwata has collected them in May of this year. Examining his specimens I found that this plant represents a distinct genus. The name *Chosenia* is derived from Chosen or Korea. It distributes all over those districts where

VOL. XXXIV. JUNE 1920. No. 402.

THE
BOTANICAL MAGAZINE.

Library of Congress
SEP 20 1920

CONTENTS.

Koichi Morita and **Burton E. Livingstone**:—Some Solution Cultures of Wheat without Potassium 71

ARTICLES IN JAPANESE:—

Yudzuru Ogura:—Some Observations on the Growth in thickness of Trees, especially with regard to that of *Cryptomeria japonica*, DON. 167

CURRENT LITERATURE:—

BROWNE, I. M. P.:—Phylogenetic consideration on the Internodal vascular strand of *Equisetum*.

BARRATT, K.:—A contribution to our knowledge of the Vascular System of the Genus *Equisetum*.

MISCELLANEOUS:—

Notes on Fungi [99] (A. YASUDA)—New variety *yesoana*, NAKAI of *Tilia Miyabei*, JACK (T. NAKAI)—New variety of *Lobinia sessilifolia*, LAMBERT, (T. NAKAI)—Book Reviews.

PROCEEDINGS OF THE TOKYO BOTANICAL SOCIETY.

TOKYO.

Notice: The Botanical Magazine is published monthly. Subscription price per annum (*incl. postage*) **8** yen in Japanese currency (nearly **4** dollars for America). All letters and communications to be addressed to the **TŌKYŌ BOTANICAL SOCIETY**, Botanical Institute, **Botanic Garden**, Imperial University, Tōkyō, Japan. Remittances from foreign countries to be made by postal money orders, payable in Tōkyō to the **TŌKYŌ BOTANICAL SOCIETY**, Botanic Garden, Imperial University, Tōkyō, Japan.

Foreign Agent:

WM. WESLEY & SON, 27 Essex St. Strand, London.

○本誌廣告料
　半頁金七圓五拾錢、一頁金拾五圓
○本誌每月一回發兌一冊金四拾五錢○六冊前金貳圓七拾
錢○十二冊前金五圓四拾錢但シ郵稅共

○配達概則

第一條　代價收受セザル內ハ縱令御註文アルモ遞送セズ
○第二條　前金ノ盡ル時ハ改テ御請求仕ル故次號發兌迄
ニ御送金ナキ方ハ御送附相成マデ雜誌ヲ郵送セズ○第三
條　郵便切手ヲ以テ代償ト換用ハ謝絕ス○第四條　特ニ
一冊限御入用ノ向ハ壹錢切手四拾五枚封入賣捌所宛御送
リアレバ御屆可申候

大正九年六月十六日印刷
大正九年六月二十日發行

郵便振替貯金口座番號　第壹壹九〇番

版權所有

編輯兼發行者　東京市小石川白山御殿町一番地　東京帝國大學附屬植物園內　早田文藏
印刷者　東京府北豐島郡巢鴨町三丁目十番地　大久保秀次郎
印刷所　東京市京橋區築地二丁目十七番地　株式會社東京築地活版製造所
發行所　東京市小石川白山御殿町一番地　東京帝國大學附屬植物園內　東京植物學會
賣捌所　東京市日本橋區十軒店　裳華房
同　東京市神田區表神保町　東京堂
同　東京市本鄉區元富士町　盛春堂

Some Solution Cultures of Wheat without Potassium.[1]

Smithsonian De

By

Koichi Morita and **Burton E. Livingstone.**[2]

(With one Text-figure)

Abstract.

This paper reports a preliminary series of cultures of young wheat plants in ninety different solutions without potassium but with all the other essential chemical elements. The plants were grown from the seed in a complete nutrient solution, until they were about 3 cm. high, after which they were placed in the incomplete solutions and

---

[1] Botanical contribution from the Johns Hopkins University, No. 63.

[2] Mr. Morita died suddenly, of influenza, in the Johns Hopkins Hospital, Baltimore, Maryland, on February 8, 1920. He had already accomplished practically all the work required for the degree of Doctor of Philosophy, with the exception of the dissertation, upon which he was well started when the end came. He had completed the detailed plans for the experimentation upon which the dissertation was to be based, and the first series of experimental cultures was actually in progress at the time of his death. The required stock solutions for this series were in readiness for the completion of the series. Mr. H. C. Diehl, of this Laboratory, continued the series until the physiological results seemed to be clear. Mr. J. E. Metzger, of this Laboratory and of the Maryland Experiment Station, took part in the final observations. Mr. Diehl has worked over Mr. Morita's note-books, together with the experimental data, and it has been with his help that I have been able to prepare the present publication. We have thought it desirable and fitting that we should thus place on record in the literature certain somewhat novel points of view embraced by Mr. Morita's well-laid plans, and certain experimental indications brought out by the cultures that he himself began. We shall be glad if this little paper may be received by physiologists and botanists as a report of part of Mr. Morita's work itself, and also as a slight and inadequate memorial of the exceptional research ability and personal devotion of which botanical science has been deprived through Mr. Morita's death. The future seemed to hold forth very great promise for him. Science has lost much by Koichi Morita's death, those who enjoyed personal acquaintance with him have lost more. He was a thorough gentleman, an ever alert scholar, and an indefatigable worker in the cause of scientific advancement. —B. E. L.

grown for three weeks, in an ordinary greenhouse in Baltimore, in the month of February. There were five plants in a culture, each culture jar held about 440 c.c., and the solutions were renewed after 3½ days and at the end of the first and second weeks. At the end of this period they were compared (by five different growth criteria) with the plants of control cultures, which had been grown simultaneously from the 3-cm. stage, in an excellent complete solution (Shive's R5C2—1.75 atmospheres, osmotic value). Six different sets of three main salts were employed for the incomplete solutions and 15 different sets of proportions were tested for each of these sets of salts. Every incomplete solution contained Ca, Mg, $(H_2PO_4)_2$, $(NO_3)_2$ and SO^4, together with a very small amount of $FePO_4$. A triangular diagram was used as a guide in selecting the sets of salt proportions to be tested. The $FePO_4$ was always added to the 3-salt solutions in the same amount. The total concentrations of all incomplete solutions were the same, being 0.015 gram-molecule per liter (of all three main salts taken together) and corresponding to about 1.00 atmosphere of osmotic pressure.—By the criterion of total height the best cultures of the incomplete-solution series were 98 hundredths as good as the average of the controls. By other growth criteria these best incomplete solutions (there were three of them, practically alike as to the growth they produced) were generally somewhat poorer than the average of the controls. Averaging the five growth values obtained for each culture and considering the generalized result as a measure of the physiological worth of the solution used, the three best incomplete solutions were five-sevenths as good as the average of the controls. The plants of these best solutions without potassium appeared perfectly healthy at the end of the 3-week period; their growth might have been continued longer. The poorer solutions gave small plants, with some or nearly all of the leaves yellow or dead, but none of the solutions produced any specifically characteristic symptoms of poisoning or malnutrition.—The good solutions were already among those with the lowest partial volume-molecular concentrations of the di-hydrogen-phosphate salt [either Ca $(H_2PO_4)_2$ or Mg $(H_2PO_4)_2$]; one-seventh of the total volume-molecular concentration was due to this salt in these best solutions. The worst solutions were among those having higher partial concentrations of the di-hydrogen-phosphate salt; the highest partial concentration of this salt was five-sevenths of the total concentration. The value of the ratio of calcium to magnesium was not a controlling condition in determining the physiological worth of any solution, or did any other ratio value exert a noticeable influence. The actual partial concentration of H_2PO_4 seems to have determined what cultures should give good growth. The suggestion is advanced that this conclusion may not be related to the partial concentration of PO_4, but that the controlling feature here encountered may have been the hydrogen-ion concentration (PH). It is especially important to note that very good solutions for these plants, and for the general conditions of these tests, may be obtained without the use of any potassium at all, if the proper salt proportions are employed.— The three best solutions without potassium had the following volume-molecular partial concentrations of their respective salts :

(1) $Ca(NO_3)_2$, 0.00428; $Ca(H_2PO_4)_2$, 0.00214; $MgSO_4$, 0.00856.
(2) $Ca(NO_3)_2$, 0.00642; $Mg(H_2PO_4)_2$, 0.00214; $MgSO_4$, 0.00642.
(3) $Ca(NO_3)_2$, 0.00856; $Mg(H_2PO_4)_2$, 0.00214; $MgSO_4$, 0.00428.

The value given in each case of course represents the fraction of a gram-molecule of the salt contained in a liter of solution.

Introduction.

The six essential chemical elements taken up from the soil by ordinary plants (K, Ca, Mg, N, P and S) may be supplied to the roots in the form of aqueous solutions of inorganic salts. Such salt solutions, or "nutrient solutions," offer the very simplest means for supplying those needed elements to growing plants and they are therefore much better suited to the study of the elementary principles of plant physiology than are other nutrient media, as sand, soil, etc. The presence of solid particles in the medium complicates the problem enormously and the aqueous solution alone avoids many difficulties of interpretation. For these reasons, many workers have turned to solution cultures as a means for studying the fundamental relations that hold between the plant and its root environment. The preliminary study here reported deals with solution cultures of young wheat plants.

It is often stated, and it is of course obvious to every one, that plants grown with their roots in liquid media alone do not usually develop in exactly the same manner as do plants with their roots surrounded by the two- or three-phase system (solid, liquid, gas) presented by a soil. The ordinary soil solution is of course an aqueous solution of mineral salts and other substances, and if a finely divided and insoluble solid such as quartz is used for experimental cultures, any solution may be added to the dry solid phase, thus avoiding many dissolved compounds that generally exist in soil solutions. But the chemical and physical properties of the given solution are subject to profound alteration in the presence of the insoluble particles, so that a nutrient solution of known make-up cannot be expected to remain unchanged when suspended in the interstices of a finely divided solid, even though the solid is really insoluble in the solution. In such an artificial soil the solid phase is not without influence upon the liquid phase, even though the *kinds* of solutes may not be altered. The partial concentration of every solute in the original solution is generally greatly changed when the solid phase (particles of quartz, etc.) is brought into contact with it. Furthermore, the packing of the solid phase greatly influences the rate at which water, oxygen and carbon dioxide,—as well as the dissolved salts, ions, etc., of the original liquid,—may come to the root surfaces of the plant. Since no means have been devised by which the extremely complicated 3 phase system of even such a simple soil as moist quartz sand may be analyzed and understood, and since it is often possible to obtain well-grown plants in the single-phase media offered by aqueous solutions alone, it is highly desirable that the physiological relations between such liquid media and plants rooted therein should be well worked out. Only in this manner can the first steps be made toward an understanding of the simpler principles of the salt nutrition of plants.

Nutrient solutions for physiological experiments with plants have generally been prepared with four or five salts besides the iron salt, but SHIVE's[1] studies made it clear that satisfactory growth may be obtained, with wheat and buckwheat at least, when the six main mineral elements are supplied as the nitrate, phosphate and sulphate, of potassium, calcium and magnesium—that is, with only *three* salts besides the very small amount of the one containing iron.

Plants growing in aqueous solution are influenced by several features or properties of the solution, as far as its salt content is concerned. The first of these features, which all work together to produce what may be called the solution-complex, is the total concentration. This may be measured in terms of the lowering of the freezing point, the osmotic value, the vapor tension, the ratio of salt molecules to water molecules used, the number of gram-molecules of salts contained in unit volume, etc. Each dissolved salt, of course, has its own partial concentration, and the total concentration of the medium is simply the sum of all the partial concentrations (however these may be measured)

---

1) SHIVE, J. W. A study of physiological balance in nutrient media. Physiological Researches 1: 327—397 1916.

of the various component salts. It is clear that the total concentration may have any one of a very large number of magnitudes.

A 3-salt solution may be said to have another important characteristic besides its total concentration; namely its particular set of *salt proportions.* The total amount of salts in unit volume may be the same for two different solutions, but nevertheless the proportions of the three salts may not be at all alike in the two cases. The salt proportions represent what has been called the *physiological balance* of such solutions, although this term should include all other solutes besides the salts—such as oxygen, carbon dioxide, etc.

Whether a plant grows well or poorly in a given nutrient solution depends as far as the salts are concerned, upon: (1) the total concentrations, (2) the salt proportions, and (3) the kinds of salts employed. If we supply the six main essential mineral elements in the form of just three salts, and if we consider these salts as composed of the potential ions, K, Ca, Mg, NO_3, H_2PO_4 and SO_4, we have to deal with six different types of 3-salt solution, as has been pointed out by LIVINGSTON and TOTTINGHAM,[1] for the potassium may be placed in the solution as either the nitrate, the di-hydrogen-phosphate, or the sulphate, and similarly for the other two cations. The solutions employed in the experiment dealt with in this paper were 3-salt solutions in this general sense.

The brief summary just given shows how very complex a nutrient solution is, even when it is limited to three salts besides the trace of iron salt, and how extremely difficult it is to determine experimentally what may be the best set of salt-solution conditions for the growth of any given plant in any stated phase of its development and under any given complex of climatic conditions. In order to determine what sort of solution complex may represent the best physiological balance for any given set of non-solution conditions, it is necessary to test experimentally a large number of different solutions. But if the solutions to be tested are to be well chosen, so as to represent the range of physical, chemical, and physiological possibilities, choice must be guided by some mathematical system. The most satisfactory system for this sort of work is the one introduced into culture experiments by SCHREINER and SKINNER.2) This is based on a triangular diagram, representing a 3-dimensional

---

1) LIVINGSTON, B. E., and WM. E. TOTTINGHAM. A new three-salt solution for plant cultures. Amer. Jour. Bot. **5**: 337–346. 1918.

2) SCHREINER, O., and J. J. SKINNER. Ratio of phosphate, nitrate and potassium on absorption and growth. Bot. Gaz. **50**: 1–30. 1910. *Idem.* Some effects of a harmful organic soil constituent. S. U. Dept. Agric. Bur. Soils Bull. 70. 1910.

system of coördinates on a plane surface. By this means, equally-spaced points in the diagram represent various different solutions of a single type. All contain the same salts and have the same total concentration, but each one differs from all the others in its salt proportions.[1]

Little serious attention has thus far been given to the partial concentration of the very important solutes, oxygen and carbon-dioxide, in such nutrient solutions as are here considered. Experimental solutions are generally prepared very carefully with regard to their *salt* contents, but their oxygen and carbon-dioxide contents are mainly left to chance. In the experiment here reported no attention was given to the partial concentrations of these two non-salt solutes, excepting to plan the cultures so that all jars were of the same size, shape, etc., all solutions were employed in the same volume and with the same extent of aerial surface, and all were renewed at the same time intervals.

Similarly, the *temperature* of the nutrient medium (and of the roots surrounded by it) is of great importance in determining the manner and rate of growth of the culture plants. In experiments of the kind with which we have to deal, the temperature of the nutrient solution follows rather closely the air temperature of the place where the cultures stand, especially when the direct heating effect of sunshine upon the culture jars is largely prevented by the use of an opaque jacket around each jar. It must be remembered, however, that the growth of the culture plants is externally influenced not by the root environment alone but also by the surroundings of the leaves, etc., which are not in the solution but are bathed by the air. Consequently, the kind of growth that will be obtained by the use of any given plant with any given solution is not to be predicted from a knowledge of the chemical make-up and temperature of the solution; to these solution conditions must be added all the influential conditions that are active in the aerial surroundings of the plant. Among these aerial conditions may be mentioned, especially: air temperature, air humidity, air movement, the carbon-dioxide content of the air, and the group of conditions generally treated as those of light (radiation

---

1) The whole subject here reviewed is clearly presented in a "Plan for co-operative research on the salt requirements of representative agricultural plants," published by the Special Committee on Salt Requirements of Representative Agricultural Plants, of the Division of Biology and Agriculture of the U. S. National Research Council (Baltimore, 1919), copies of which may be obtained from the Committee.

conditions). No attempt was made in our experiment to control either the solution temperature or any of the aerial conditions ; these were furnished by the greenhouse room in which the cultures stood and they were approximately like those of any rather dry, artificially heated greenhouse in which plants are being grown, in a climate like that of the month of February in Baltimore. Some of the aerial conditions of our culture plants are roughly described by the thermometric and atmometric data that will be mentioned below.—The present preliminary study is thus seen to deal with the relations holding between (a) the growth of young wheat plants in solution culture, and (b) the non-temperature conditions of the solution, when the frequency of change of the solution and the solution temperature, as well as all the influential aerial conditions, had the intensities and fluctuations that characterized our greenhouse during the experiment period. It is unfortunate that plant physiology has not yet advanced far enough to make it possible to control a larger number of the influential conditions, or at least to record their values in quantitative terms. It is safe to say that the results obtained by us would have been very markedly different, if the climatic conditions and the oxygen and carbon-dioxide conditions of our cultures had been sufficiently different. Also, the results would surely have been different if we had employed some other kind of plant.

TOTTINGHAM,[1] SHIVE,[2] and others have noted that when wheat seedlings are grown for several weeks in nutrient solutions having certain characteristics, the plants show recognizable symptoms of what may be called physiological or nutritional diseases. Some 3-salt solutions are well-balanced and support good growth, while others (differing from the well-balanced ones in total concentration, salt proportions, or perhaps only in kinds of salts used) show sickly plants, and in some cases the symptoms of sickness are clear enough to be described morphologically. Among the diseased conditions thus produced in young wheat plants grown in well-controlled aqueous solutions is one called by TOTTINGHAM *magnesium injury*. SHIVE found that this form of injury occurred after the first two or three weeks of growth in 3-salt solutions made from KH_2PO_4, $Ca(NO_3)_2$ and $MgSO_4$, having total concentrations corresponding to either 1.75 or 4.00 atmospheres of osmotic pressure, and having $MgSO_4 : Ca(NO_3)_2$-ratio values of 3.00 or above (especially from 10.0 to 18.0). While the $MgSO_4$: $Ca(NO_3)_2$-ratio value required to produce noticeable injury was found to be influenced by the total concentration, it did not appear to be affected by the amount of KH_2PO_4 in the solution ; it seemed to be dependent especially on the ratio of Mg to Ca.

---

[1] TOTTINGHAM, WM. E. A quantitative chemical and physiological study of nutrient solutions for plant cultures. Physiological Researches 1 : 133–245. 1914.

[2] SHIVE, 1916 ; *l.c.*

Since there has been considerable discussion in the literature,1) regarding the nutritional relations of magnesium and calcium for plants, and since Japanese writers have taken part in the work hitherto accomplished on this problem, we originally undertook to make a special study of the magnesium injury described for wheat by TOTTINGHAM and SHIVE. Our prospectus included a morphological and histological study2) of the injured plants, as well as experimentation on the nature of the environmental conditional complexes that bring it about. After some preliminary work we decided to include a thorough experimental study of the growth of wheat seedlings in 3-salt solutions made up from the five potential ions, Ca, Mg, NO_3, H_2PO_4, thus *omitting K altogether.* It seemed that such a study might bring forth new information regarding the Mg-Ca relations of these plants, and that the results might also throw light on the K relation. Some of the results of the first complete series of these wheat cultures without any potassium in the medium form the subject of the present paper.

Methods of Experimentation.

"Marquis" spring wheat (of the same lot of 1918 seed as has been used by the coöperators with the Special Committee of the U. S. National Research Council ; see p. 76, footnote) was employed, and the seedlings were first sprouted on a germination net similar to the one used by SHIVE, and with SHIVE's solution R5C2 (0.1 atmosphere). When they were about 3 cm. high they were placed in perforated, paraffined corks of the form first used by TOTTINGHAM. Each cork

---

1) For a résumé of this literature and a discussion of the problem, see : LIPMAN, CHARLES B. A critique of the hypothesis of the lime-magnesia ratio. Plant world : **19** : 83–105, 119–135. 1916.

2) Mr. MORITA showed very great aptitude for this sort of combination of morphological and physiological study ; his mind seemed to turn with equal readiness to the structural-static considerations and to the chemical-physiological ones. Had he lived and continued in scientific work he would have excelled in both these phases of botany. Marked ability in these two lines is rarely encountered in the same person.—B. E. L.

carried five seedlings, and was fitted into the mouth of a "pint Mason" jar of hard glass, which held the nutrient solution (about 440 c.c.). The jars were covered with paper jackets such as were used by SHIVE, to exclude most of the light, and all stood on a continually rotating table in one of the greenhouse rooms of the Laboratory of Plant Physiology of the Johns Hopkins University, at Baltimore. Temperature, evaporation[1] and sunshine (radio-atmometer) records were obtained for the experimental period, which lasted from January 28 to February 20, 1920. The temperature for the period ranged between a minimum of 11° and a maximum of 30°C. The total corrected loss from a LIVINGSTON standard white spherical atmometer (located on the rotating table with the cultures) was 456.1 c.c. for the period. The radio-atmometric difference (corrected loss from black sphere *minus* corrected loss from white) was 4.4 c.c. for the period. The last two data show that the evaporating power of the air in the culture room was relatively low and that the sunshine intensity was very low indeed.

The solutions were renewed after 3½ days, at the end of the first week and at the end of the second week. A single culture represented each of the 90 different incomplete solutions tested, and six control cultures were provided with a solution that was complete and well-balanced for the early stages of wheat. The control solution used was SHIVE's R5C2 (1.75 atmospheres), having the following partial volume-molecular concentrations (gram-molecules per liter) of the three main salts: KH_2PO_4, 0.018; $Ca(NO_3)_2$, 0.0052; $MgSO_4$, 0.015. Of course these controls, as well as all the experiment solutions, contained a small amount of iron; about 3 mg. of suspended $FePO_4$ was added to each culture jar at the beginning and at every renewal of solution, in the manner followed by SHIVE.

The 90 different solutions without potassium (all having a total salt content of 0.015 gram-molecule per liter—of all salts taken together—and an osmotic-pressure value of about 1.00 atmosphere) were grouped in six series of fifteen solutions each, each series representing fifteen different sets of proportions of a single set of three salts. There were thus six different sets of salts, all that are logically possible on the basis of the five potential ions included. Table I, column 1, shows the six solution types, as characterized by their component salts.

---

[1] Standardized spherical porous-cup atmometers were employed; regarding atmometry, the porous-cup atmometer and the radio-atmometer, see: LIVINGSTON, B. E. Atmometry and the porous cup atmometer. Plant World **18**: 21–30, 51–74, 95–111, 143–149. 1915. *Idem.* Atmospheric influence on evaporation and its direct measurement. Monthly Weather Rev. **43**: 126–131. 1915.

The total volume-molecular concentration of all salts taken together (always 0.015 gram-molecule per liter, as has been said) was considered as divided into seven equal parts, and then fifteen different solutions for any type were so prepared as to apportion the seven units (a unit was 0.00214 gram-molecule in every case, being one-seventh of 0.015 gram-molecule) among the three salts in all possible ways. Table I shows that all six types of solution were alike in that each contained a nitrate salt, a di-hydrogen-phosphate salt and a sulphate salt. The cation proportions differed from type to type but the anion proportions were the same in the corresponding solutions of all types. Of course it is to be noted that, on account of the valences, the SO_4-unit is SO_4 but that the other two anion units are double, being $(NO_3)_2$ and $(H_2PO_4)_2$.

The solution designations in table I refer to the salt proportions and to the triangular diagram mentioned above (see also fig. 1) ; the number following the letter R (for "row") denotes the number of sevenths (of the total molecular concentration) due to the nitrate salt $(NO_3)_2$, the number following the letter S (for "solution") denotes the number of sevenths due to the di-hydrogen-phosphate salt $(H_2PO_4)_2$, and the number of sevenths due to the sulphate salt (SO_4) is found by subtracting both of the preceding numbers from seven. Thus, solution R2S3 had 2 sevenths of its total volume-molecular concentration due to the $(NO_3)_2$-salt, 3 sevenths due to the $(H_2PO_4)_2$-salt, and 2 sevenths due to the SO_4-salt. This interpretation applies to solution R2S3 in every one of the six types. The six types are distinguished by letters (A, B, etc.), and the type of any given solution is indicated by placing the type letter before the salt-proportion formula ; thus BR2S3 denotes a solution (see table I) made up of: $Mg(NO_3)_2$, 2 sevenths ; $Ca(H_2PO_4)_2$, 3 sevenths ; and $CaSO_4$, 2 sevenths.

TABLE I.

Showing the six different solution types and the fifteen different sets of salt proportions of the solutions studied, together with the score values for each solution by each of five different growth criteria, and also the generalized or average score values (representing the combination of all five criteria) for each solution.

Solution type and salts employed	Growth criterion (See text)	Solution number (indicating salt proportions)														
		R 1 S 1	R 1 S 2	R 1 S 3	R 1 S 4	R 1 S 5	R 2 S 1	R 2 S 2	R 2 S 3	R 2 S 4	R 3 S 1	R 3 S 2	R 3 S 3	R 4 S 1	R 4 S 2	R 5 S 1
Type A.	H	1	2	2	2	3	1	2	2	3	1	2	2	2	2	2
$Ca(NO_3)_2$	L	2	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2
$Ca(H_2PO_4)_2$	S	2	2	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	2
$MgSO_4$	Rb	2	1	1	2	3	1	1	2	3	1	1	2	1	2	1
	Rl	1	1	2	3	3	1	1	2	3	1	1	2	1	2	2
	Ave.	**1.6**	**1.6**	2.2	2.6	*3.0*	**1.4**	2.0	2.4	*3.0*	**1.6**	2.0	2.4	2.0	2.4	1.8
Type B.	H	2	2	3	3	3	2	3	3	3	1	2	2	1	2	1
$Mg(NO_3)_2$	L	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	2	2	2
$Ca(H_2PO_4)_2$	S	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2
$CaSO_4$	Rb	1	2	3	4	3	1	4	3	3	1	3	4	1	3	1
	Rl	2	3	3	4	3	2	4	3	3	2	3	4	2	3	2
	Ave.	2.2	2.6	*3.0*	*3.4*	*3.0*	2.2	*3.2*	*3.0*	*3.0*	1.8	2.6	2.8	**1.6**	2.4	**1.6**
Type C.	H	2	2	3	3	3	2	2	2	3	2	2	3	1	3	1
$Ca(NO_3)_2$	L	2	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3
$Mg(H_2PO_4)_2$	S	2	2	3	2	2	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3
$CaSO_4$	Rb	1	2	3	3	3	1	2	2	3	1	2	3	2	2	2
	Rl	1	2	3	3	3	1	2	3	3	1	2	3	1	2	2
	Ave.	**1.6**	2.2	*3.0*	2.8	2.6	2.0	2.4	2.6	*3.0*	**1.6**	2.2	*3.0*	1.8	2.6	2.2
Type D.	H	1	2	2	3	3	1	1	3	3	1	2	3	3	2	2
$Mg(NO_3)_2$	L	3	3	3	3	2	3	3	2	2	3	3	1	2	2	1
$Mg(H_2PO_4)_2$	S	2	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	2	2
$CaSO_4$	Rb	1	1	2	4	3	1	1	2	4	1	1	3	3	2	3
	Rl	1	3	3	4	3	2	2	3	4	2	2	3	3	2	1
	Ave.	**1.6**	2.4	2.6	*3.4*	2.8	1.8	2.0	2.6	*3.0*	2.0	2.2	2.6	2.6	2.0	1.8
Type E.	H	1	1	2	3	3	1	1	1	3	1	1	2	1	2	1
$Ca(NO_3)_2$	L	1	1	2	2	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	2
$Mg(H_2PO_4)_2$	S	2	2	2	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	2
$MgSO_4$	Rb	3	3	3	4	4	3	1	2	3	1	1	2	1	1	1
	Rl	1	2	3	4	4	1	2	3	3	1	2	3	1	2	2
	Ave.	**1.6**	1.8	2.4	*3.2*	*3.4*	1.8	2.0	2.4	*3.0*	**1.4**	2.0	2.6	**1.4**	2.2	**1.6**
Type F.	H	1	3	3	3	3	1	2	2	3	1	2	2	2	1	1
$Mg(NO_3)_2$	L	2	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	2
$Ca(H_2PO_4)_2$	S	2	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	1
$MgSO_4$	Rb	3	2	2	3	3	3	1	2	3	3	2	1	3	1	3
	Rl	1	2	2	3	3	2	1	3	3	1	2	3	1	1	1
	Ave.	1.8	2.6	2.6	*3.0*	*3.0*	2.0	2.0	2.6	*3.0*	1.8	2.4	2.4	2.0	1.8	**1.6**

Results.

After three weeks in the culture jars the plants of the poorest cultures appeared to be about to die and it was therefore decided to end the experiment, although many cultures still seemed perfectly healthy. Final observations were made on February 20.

No cases of TOTTINGHAM's "magnesium injury" were observed in any of these 3-week cultures, although the control solution is known to produce mild forms of this physiological disease under certain climatic conditions. Perhaps the low evaporating power of the air and the weak sunlight of our experiment may explain the freedom of our cultures from any of the recognized symptoms of this disturbance. The best plants of the incomplete solutions would have been considered as very satisfactorily grown but for the presence of the still better control plants. The poorer cultures were characterized by smaller plants, with less sturdy stems and with many leaves that were partly or wholly yellow or even dry. In order to obtain comparative numerical values for the various solutions each culture was given a relative score value, by inspection, for each of five different observational criteria. The plants were not weighed. The five observational criteria employed were: total height (H), leaf condition (L), sturdiness of stems (S), root branching (Rb), and length of main roots (Rl). Total height denotes the distance from the seed to the extreme tip of the plant, the leaves being extended upward. Leaf condition takes account of the yellowness of leaves and the amount of dead foliage. By sturdiness of stems is meant mainly the apparent stem diameter at the base of the plantlet. Root branching denotes the frequency of branching of the roots.

For each of the three criteria referring to tops the plants were classified into three groups. The cultures of the best group were each given the score value 1; those of the medium group, 2; and those of the poorest group, 3. The same plan was followed for the two root criteria, but the roots of certain cultures were so very poor (being all dead or nearly so, and without considerable growth since the plants were placed in the jars) that a fourth group was established in these cases, and the cultures of this group were given the score value 4. The control plants were given the value 1 for every criterion, there being no case where any culture in an incomplete solution surpassed the controls, which were very satisfactorily consistent among themselves.

It is to be noted that unity represents comparative perfection in growth and that greater numerical values (2, 3, 4) represent successive degree of apparent *poorness*. The physiological worth of any solution, by any criterion, is thus really proportional to the *reciprocal* of the corresponding relative score value. The solutions might be considered as " first class ", " second class ", etc., in the ordinary sense of these terms.

Table I presents the relative score values for all the ninety solutions without potassium, according to each of the five growth criteria. The table is divided into six parts, each part representing the fifteen different solutions of each type. At the extreme left of each part is shown the designation of the type and the three main salts used, as has been said. In the second column are shown the symbols for the five criteria, as just described. The remaining 15 columns show the values for the fifteen different sets of salt proportions, these being designated by the symbols already explained. At the bottom of each part of the table are shown the average score values, for all five criteria combined.

Since the available data represent only a single trial,—one culture of five plants for each of the ninety solutions,—the following discussion will be confined to a consideration of the average or generalized values. These averages may be taken to represent approximately the relative physiological worths of the respective solutions. They range from 1.4, for the best incomplete solutions, to 3,4, for the poorest. Of course the average for the control solution (with potassium) is 1.0. The averages have been grouped into three classes: values from 1.0 to 1.7, inclusive, are regarded as *good;* those from 1.8 to 2.6 are *medium*, and those from 2.7 to 3.4 are *poor*. Generalized values of the *good* class are shown in table I by black-face type, while those of the *poor* class are shown by Italic type. Table II presents a summary of the solutions of the *good* and of the *poor* class. In the *good* class the three very best solutions (1.4) are shown by black-face type (these are just alike in their scores by all criteria) and those that have a score of more than 2 by any one criterion are shown by Italic type. It is seen that all but the three best (11 out of 14) are alike in having the generalized value of 1.6, and all of these are to be considered as closely approaching the three best (1.4), those indicated by Italics being not as promising as the others (but see also the footnotes of the table).

TABLE II.

Good and *poor* solutions (data from table I).

Good			Poor		
Solution	Average value	Salts used	Solution	Average value	Salts used
AR1S1	1.6[a]	$Ca(NO_3)_2$	AR1S5	3.0	$Ca(NO_3)_2$
AR1S2	1.6[a]	$Ca(H_2PO_4)_2$	AR2S4	3.0	$Ca(H_2PO_4)_2$
AR2S1	1.4	$MgSO_4$			$MgSO_4$
AR3S1	1.6		BR1S3	3.0	$Mg(NO_3)_2$
BR4S1	1.6[a]	$Mg(NO_3)_2$	**BR1S4**	3.4	$Ca(H_2PO_4)_2$
BR5S1	1.6[a]	$Ca(H_2PO_4)_2$	BR1S5	3.0	$CaSO_4$
		$CaSO_4$	*BR2S2*	3.2	
CR1S1	1.6[a]	$Ca(NO_3)_2$	BR2S3	3.0	
CR3S1	1.6[a]	$Mg(H_2PO_4)_2$	BR2S4	3.0	
		$CaSO_4$	CR1S3	3.0	$Ca(NO_3)_2$
DR1S1	1.6	$Mg(NO_3)_2$	CR2S4	3.0	$Mg(H_2PO_4)_2$
		$Mg(H_2PO_4)_2$	CR3S3	3.0	$CaSO_4$
		$CaSO_4$	**DR1S4**	3.4	$Mg(NO_3)_2$
			DR2S4	3.0	$Mg(H_2PO_4)_2$
ER1S1	1.6[c]	$Ca(NO_3)_2$			$CaSO_4$
ER3S1	1.4	$Mg(H_2PO_4)_2$	*ER1S4*	3.2	$Ca(NO_3)_2$
ER4S1	1.4	$MgSO_4$	**ER1S5**	3.4	$Mg(H_2PO_4)_2$
ER5S1	1.6[a]		ER2S4	3.0	$MgSO_4$
FR5S1	1.6[b]	$Mg(NO_3)_2$	FR1S4	3.0	$Mg(NO_3)_2$
		$Ca(H_2PO_4)_2$	FR1S5	3.0	$Ca(H_2PO_4)_2$
		$MgSO_4$	FR2S4	3.0	$MgSO_4$

Taking everything into account, the 14 *good* solutions may be arranged as follows :—First, and best AR2S1, ER3S1, and ER4S1 (these being practically alike in physiological worth). Second, AR1S1, AR1S2, BR4S1, BR5S1, CR1S1, CR3S1 and ER5S1 (these being practically alike). Third, FR5S1 Fourth, ER1S1. Fifth, and worst (for the *good* class), AR3S1 and DR1S1.

In the *poor* class the three very poorest solutions (3.4) are shown in table II by black-face type. None of these has any score value of 1 by any criterion. Those shown by Italic type all have the score value 2 by some criterion and thus may approach the *medium* class. All 19 solutions of the *poor* class are surely of very low physiological worth.

---

[a] These solutions show score values of either 1 or 2 by every criterion. They are to be regarded as the best of those having the generalized value 1.6.

[b] Solution FR5S1, although graded as 3 by root branching, is graded as 1 by sturdiness of stems, the only case in the entire series where the stems were equal to those of the controls. It must be regarded as a promising solution.

[c] Solution ER1S1 has a better grade than solution FR5S1 by leaf condition, but the former is worse by sturdiness of stems (see table I); otherwise the score values are alike for these two.

It appears that the most obvious outcome of this experiment is the fact that some of these solutions without any potassium did give very good growth of the plantlets and that the best of these are to be considered as ten-fourteenths (or five-sevenths) as good as the control solution, which is one of the very best solutions for young wheat plants thus far described. This ratio, ten-fourteenths, is of course the ratio of the physiological worth of the three best incomplete solutions (1.4) to that of the control solution (1.0). As has been said, the physiological worths of the solutions are to be considered as proportional to the reciprocals of their generalized score values. The generalized score value for the best solutions without potassium is 1.4, and that for the controls is 1.0, so that we have the expression $\frac{1}{1{\cdot}4} \div \frac{1}{1{\cdot}0}$ to represent the ratio of their physiological worths, the valuation of this expression being $\frac{1{\cdot}0}{1{\cdot}4}$, $\frac{10}{14}$, $\frac{5}{7}$, or 0.714.

To give the reader a mental picture of what has been regarded as good growth in the preceding discussion, we may take advantage of the fact that the score values for the criterion of *height* (H) were originally derived from actual measurements, recorded in centimeters. The tallest plants of the entire series were in a control culture and this culture showed an average height of 44.5 cm. The average height of all the control plants was 40.8 cm. and the average height for the three best cultures without potassium (AR2S1, ER3S1 and ER4S1) was 39.9 cm. By the criterion of *height alone* these three best incomplete solutions are almost as good (39.9÷40.8=0.98) as the controls. Of course the score values obtained for these three solutions by means of the other plant criteria that were used, also take part in the generalized value (1.4), which, as has been said, is only five-sevenths as large as that for the control solution (1.0).

Many nutrient solutions have been put forward in the literature as suitable for green plants. Thirteen of these were simultaneously compared by SHIVE (1916), using young wheat plants. SHIVE's table XIV shows the comparative values that he obtained, ranging from 1.00 (SACHS' and SCHIMPER's solutions) to 1.74 (SHIVE's R5C2—1.75 atm.). Every one of these solutions contains all of the chemical elements generally regarded as essential in the medium for ordinary plants, with the single exception of SCHREINER and SKINNER's solution, which lacks magnesium. Although the growth criteria used by SHIVE were not the same as those employed in the present study, it is nevertheless interesting to determine about where on SHIVE's scale of comparative values the three very best solutions without potassium may be inserted. This may be done in a roughly approximate way by considering that SHIVE's best solution had a value of 1.74 on his scale and that MORITA's three best solutions (without potassium) are classed as five-sevenths as good as SHIVE's best by the present test. Now, five-sevenths of 1.74 is 1.24. which may be regarded as the approximate value, on the SHIVE scale, for each of MORITA's three best solutions. Examining SHIVE's list, we find that MORITA's three best solutions (1.24) apparently lie between TOLLENS' solution (1.23) and SCHREINER and SKINNER's solution (1.26). In a similar manner it may be calculated that MORITA's solution FR5S1 (1.08) lies between DETMER's solution (1.03) and TOLLENS' solution (1.23). Other solutions of the present series may be located on SHIVE's scale in a like way.

It therefore seems probable that, for the first three weeks of growth of this wheat, after germination to a height of 3 cm., it is possible to obtain better development with a solution in which no potassium is used (but in which the salts are employed in proper proportions) than can be obtained from any one of several of the poorer complete solutions that have been employed by physiologists (SACHS, SCHIMPER, DETMER, TOLLENS—see SHIVE's paper, 1916). The three best incomplete solutions of the present study seem to be each about equal in physiological value to TOLLENS' complete solution and to SCHREINER and SKINNER's incomplete solution (without magnesium). The last-mentioned writers appear to have regarded their solution as a sort of standard for comparison, and they used young wheat plants, so that it is particularly important to emphasize that as good growth of these plants may be expected from either of MORITA's three best solutions as from SCHREINER and SKINNER's solution.

It is of course improbable that any solution treatment not involving potassium may be found that will produce good growth to maturity, but such an assumption cannot be seriously adopted without very much more comprehensive experimental study than has ever yet been attempted. The outcome of the present preliminary investigation once more emphasizes the fact that salt proportions and total concentration must be carefully considered whenever the problems of the mineral nutrition of plants are dealt with. The experiments commonly set up for elementary students of plant physiology, to show the effect of the omission of one or another of the essential chemical elements, must be regarded as quite worthless. For such demonstrations it is logically essential that the incomplete solution used be the very *best one possible* without the omitted element. The further development of physiology and fertilizer practice in agriculture requires that the sort of work here preliminarily presented should be carried much further. A next step along the path of this study might well be to carry out experiments similar to those here described, including only the solutions charactetized as belonging in the *good* class, and to continue the cultures until the best ones show marked injury or cessation of growth. It would be desirable, furthermore, to test these sets of salt proportions with total volume-molecular concentrations different from the one used in our series; it seems, especially, that more dilute solutions might have greater physiological worths than any tested by us. It would also be desirable to renew the solutions in the cultures at much more frequent intervals, or, better still, to arrange the cultures so that the solutions would be constantly renewed.

A rather thorough study of physiological balance in this series of solutions was originally contemplated, but the fact that the work had to be discontinued at the end of the single preliminary series makes it undesirable to attempt a detailed discussion of the relations between the salts used and salt proportions, on the one hand, and the growth values, on the other. The numerical data obtained are very consistent among themselves in many ways, however, and some of the most striking observations in this connection may be added.

All of the plant data presented in table 1 were placed upon triangular diagrams of the form used in planning the solutions, and these were inspected for relationships between growth and salts and salt proportions. Only the six diagrams for generalized score values (averages, table I) will be considered here. These six diagrams are shown in figure 1. In studying these it is to be remembered that any set of salt proportions represents exactly the same proportions of the atomic groups $(NO_3)_2$, $(H_2PO_4)_2$ and SO_4 on *all six diagrams*. A given set of salt proportions differs from one solution type to another only (1) in the proportions of Ca and Mg, and (2) in the way these two potential cations were combined with the three potential anions in the salts used. On the diagram of figure 1 the three very best solutions (generalized score, 1.4) are each shown by a heavy circle. The remaining solutions of the *good* class as above characterized (1.6) are shown by lighter circles, those designated by Italic type in table II having a vertical diameter drawn within the circle. The solutions of the medium class are shown by small dots. The three very poorest solutions (3.4) are each denoted by a heavy triangle, and the remaining ones of the *poor* class as above characterized are shown by lighter triangles, those indicated by Italic type in table II having a vertical line through the triangle.

A comparison of the diagrams strongly suggests that the better solutions are generally characterized by low relative partial concentrations of the atomic group $(H_2PO_4)_2$, while the poorer solutions have high relative partial concentrations of this atomic group. Solutions of the *good* class are shown on the left margin of the diagram in every case but one (AR1S2). Solutions of the *poor* class are never shown on the left margin and every diagram shows one or more *poor* solutions among the three that are nearest to the angle at the right of the diagram.

There are, of course, a number of discrepancies among the six diagrams (fig. 1), but these cannot be interpreted from the single series of cultures for which we have data; they may or may not be important. But it does seem to be very strongly suggested that there is no marked relation between the salts used in these incomplete solutions and the physiological worths of the solutions; in other words, the Mg: Ca-ratio is not itself apparently influential in determining whether a solution is *good* or *poor*. The results indicate clearly that the relative partial concentration of the di-hydrogen-phosphate is the controlling condition encountered here. No matter what may be the proportions of nitrate and sulphate, the solutions are generally *good* with low and *poor* with high phosphate concentrations. No ratio value appears as a controlling condition.

It seems probable that this state of affairs may not be primarily related to the atomic group PO_4, but may depend upon the *hydrogen-ion concentration* in the solution; for the more H_2PO_4 there is in unit volume of the solution the greater should be its P_H-value. This matter was not directly studied, but may readily be taken up by any investigator at any time, since our solutions have been described so that they may be easily reproduced. The importance of hydrogen-ion concentration is receiving attention from many physiologists. When further tests are to be made along this line it would be well to plan for sets of salt proportions lying outside of our diagram and at its left, thus including some solutions with less than one-seventh of their total salt content due to the $(H_2PO_4)_2$-salt. These would have lower values of P_H, as would also the more dilute solutions already suggested as promising.

In conclusion, it may be stated that a 3-salt solution without potassium may produce very satisfactory growth of very young wheat plants if the other essential elements are all present and if the partial concentration of the di-hydrogen-phosphate salt is very low, as compared with the partial concentration of the nitrate and sulphate salts combined. It would be valuable to know what would be the effect of substituting other phosphate salts, such as the mono-hydrogen-phosphates, etc., in place of the di-hydrogen forms employed in the preliminary experiment here described.

Laboratory of Plant Physiology,
The Johns Hopkins University,
Baltimore, March, 1920.

Legend for figure 1.

Diagrams showing good and poor solutions of each of the six types. Good solutions are denoted by circles, poor ones by triangles. Each angle of the triangle represents a solution having five-sevenths of its concentration due to one salt and one-seventh to each of the other salts. The salt named at any angle is the one that predominates in the solution represented by that angle. Note the similarity of all six diagrams and that *good* growth usually corresponds to low partial concentration of $(H_2PO_4)_2$, while high partial concentrations of this atomic group generally correspond to *poor* growth.

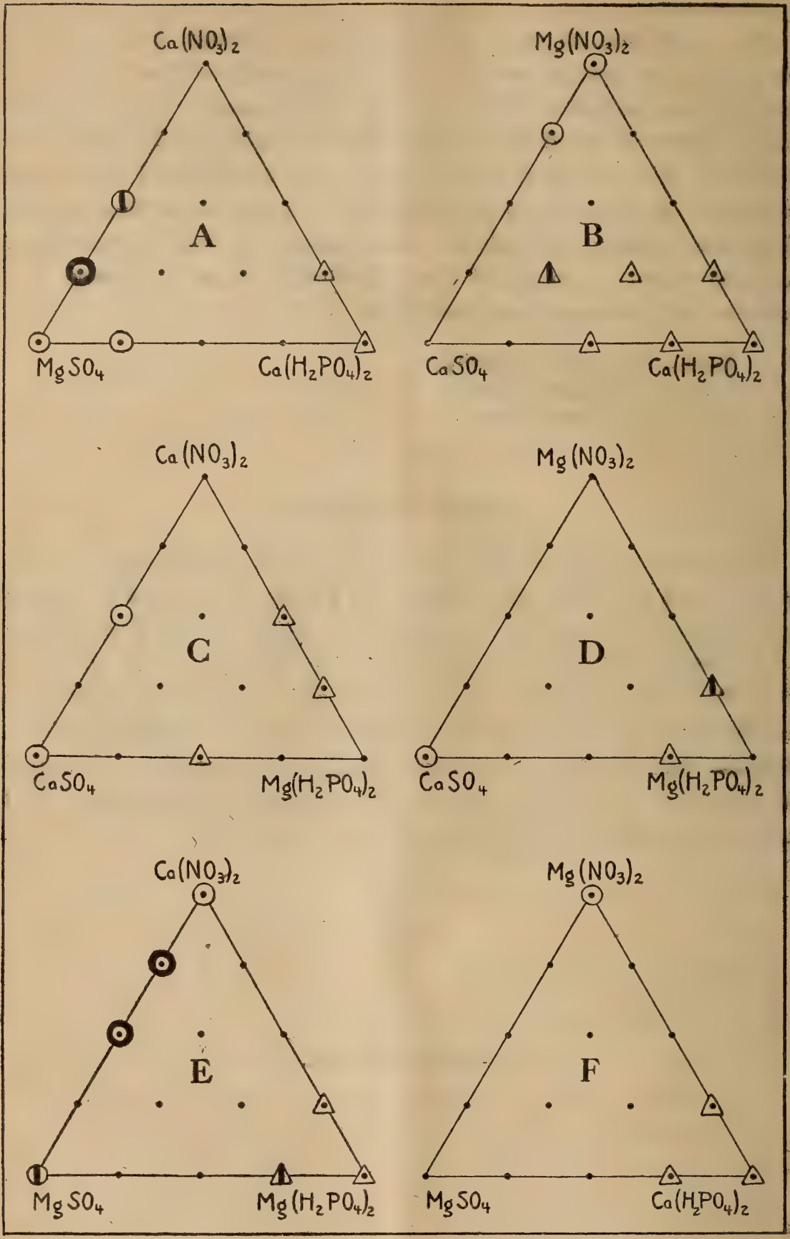

$Ca(NO_3)_2$
A
$MgSO_4$
$Ca(H_2PO_4)_2$
$Mg(NO_3)_2$
B
$CaSO_4$
$Ca(H_2PO_4)_2$
$Ca(NO_3)_2$
C
$CaSO_4$
$Mg(H_2PO_4)_2$
$Mg(NO_3)_2$
D
$CaSO_4$
$Mg(H_2PO_4)_2$
$Ca(NO_3)_2$
E
$MgSO_4$
$Mg(H_2PO_4)_2$
$Mg(NO_3)_2$
F
$MgSO_4$
$Ca(H_2PO_4)_2$

Fig. 1.

VOL. XXXIV. JULY 1920. No. 403.

THE
BOTANICAL MAGAZINE.

sonian Deposit

CONTENTS.

Yudzuru Ogura:—Some Observations on the Growth in Thickness of Trees, especially with regard to that of *Cryptomeria japonica*, Don 91

Koichiro Kawakami and **Suehiko Yoshida**:—Bacterial Gall on *Milletia* plant. (*Bacillus milletiae* n. sp.) 110

ARTICLE IN JAPANESE:—

Yudzuru Ogura:—Some Observations on the Growth in Thickness of Trees, especially with regard to that of *Cryptomeria japonica*, Don 185

MISCELLANEOUS:—

Notes on Fungi [100] (A. YASUDA).—Shrubby *Artemisia* of Japan (T. NAKAI).—Book Reviews.—Personals, etc.

PROCEEDINGS OF THE TOKYO BOTANICAL SOCIETY.

TOKYO.

Notice: The Botanical Magazine is published monthly. Subscription price per annum (*incl. postage*) **8** yen in Japanese currency (nearly **4** dollars for America). All letters and communications to be addressed to the **TŌKYŌ BOTANICAL SOCIETY,** Botanical Institute, **Botanic Garden,** Imperial University, Tōkyō, Japan. Remittances from foreign countries to be made by postal money orders, payable in Tōkyō to the **TŌKYŌ BOTANICAL SOCIETY,** Botanic Garden, Imperial University, Tōkyō, Japan.

Foreign Agent:

WM. WESLEY & SON, 27 Essex St. Strand, London.

○本誌廣告料
半頁金七圓五拾錢、一頁金拾五圓
○本誌毎月一回發兌一冊金四拾五錢○六冊前金貳圓七拾
錢○十二冊前金五圓四拾錢但シ郵税共

○配達概則
第一條 代價收受セザル內ハ縱令御註文アルモ遞送セズ
○第二條 前金ノ盡ル時ハ改テ御請求仕ル故次號發兌迄
ニ御送金ナキ方ハ御送附相成マデ雜誌ヲ郵送セズ○第三
條郵便切手ヲ以テ代價ト換用ハ謝絶ス○第四條特ニ
一冊限御入用ノ向ハ壹錢切手四拾五枚封入賣捌所宛御送
リアレバ御屆可申候

大正九年七月十六日印刷
大正九年七月二十日發行

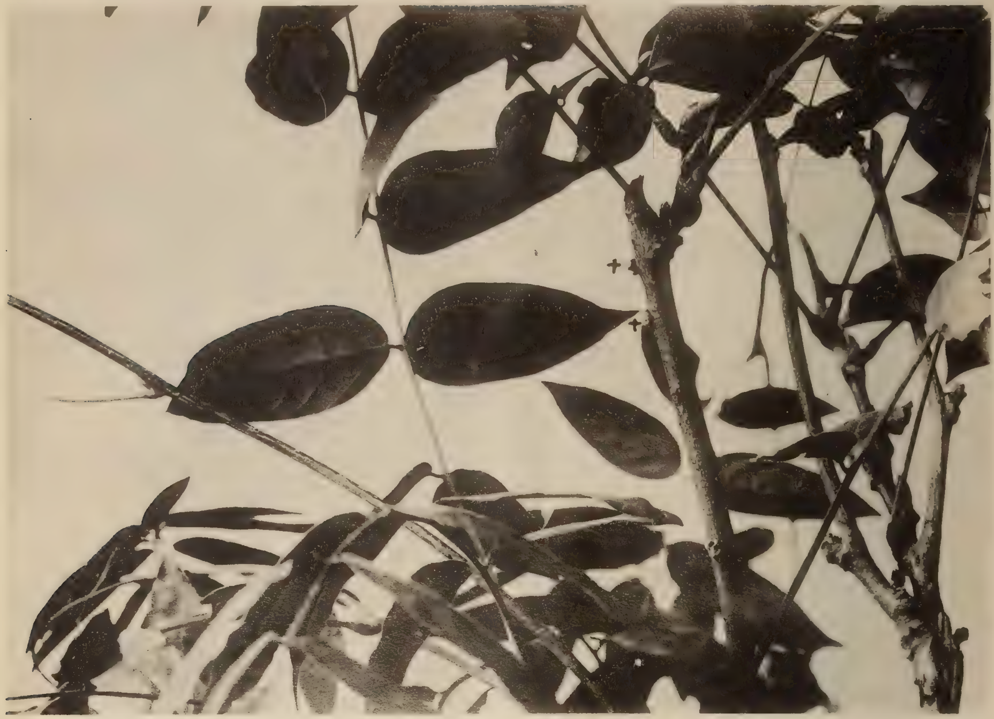
（郵便振替貯金口座番號）第壹壹壹九〇番

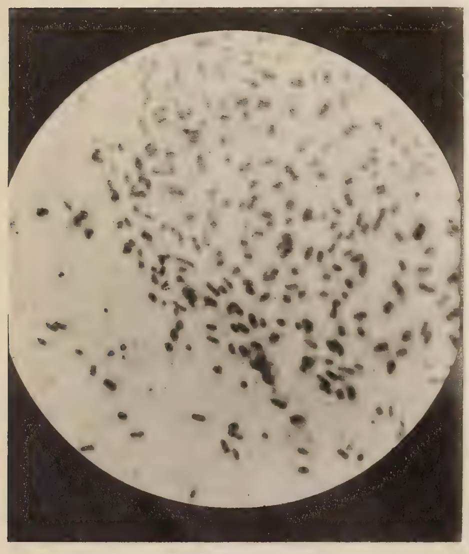
版權所有

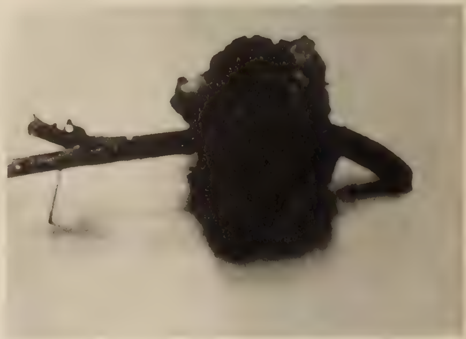
編輯兼發行者 東京市小石川白山御殿町一番地 東京帝國大學附屬植物園內 早田文藏
印刷者 東京府北豊島郡巢鴨町三丁目十番地 大久保秀次郎
印刷所 東京市京橋區築地二丁目十七番地 株式會社東京築地活版製造所
發行所 東京市小石川白山御殿町一番地 東京帝國大學附屬植物園內 東京植物學會
賣捌所 東京市日本橋區十軒店 裳華房
同 東京市神田區表神保町 東京堂
同 東京市本鄉區元富士町 盛春堂

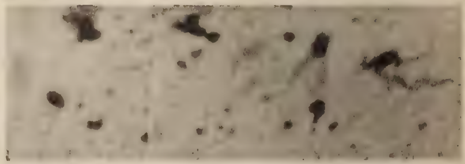
SEP 20 1920
Smithsonian Dep't

植物學雜誌　第三十四卷　第二圖版　　Bot. Mag. Tokyo. Vol. XXXIV. Pl. II.









Kawakami et Yoshida Phot.

Some Observations on the Growth in Thickness of Trees, especially with Regard to that of *Cryptomeria japonica*, Don.[1]

By

Yudzuru Ogura

The importance of the study of growth of plants is two-fold, *i. e.* firstly, from the pure botanical standpoint, and secondly, from the economic point of view, especially with regard to growth in thickness of timber trees. So it has been studied by the authors of forestry, naturally in the planted trees comparatively of younger age. My interest was, however, chiefly in the pure botanical point of view, rather than the direct economical side; and it seemed much desirable to make a similar somewhat detailed study in the much older and wild-grown trees in addition to the typical forest trees. In this respect, the present investigation may serve a certain addition to our knowledge of the type of growth in thickness of trees, as well as of the dimensions of xylem-elements of wood.

The main materials which I have investigated are the following:

No.	Names of Trees	Habitat	Numbers of Annual rings	Average radii (cm.)
I	*Cryptomeria japonica*, Don.	Kiyosumi (Awa)	87	19.6
II	" " "	" "	102	15.5
III	" " "	" "	91	14.8
IV	" " "	Nikko (Shimotsuke)	72	23.1
V	" " "	" "	94	16.4
VI	" " "	Tokyo	49	10.1
VII	" " "	Sakurajima (Satsuma)	90	40.3

---

[1] This paper is an abstract from the Article in Japanese of the same title, published in this magazine [p. (146)-(162), (167)-(180), (185)-(194)]. The abbreviation "Art. Jap." throughout the present paper refers to the latter.

No.	Names of Trees	Habitat	Numbers of Annual rings	Average radii (cm.)
VIII	*Cryptomeria japonnica*, DON.	Yakujima (Osumi)	240	78.1
IX	,, ,, ,,	Ise	193	30.8
X	,, ,, ,,	Yakujima (Osumi)	1600	124.5
XI	,, ,, ,,	Mt. Amagi (Idzu)	680	65.0
XII	*Chamaecyparis obtusa*, S. et Z.	Arisan (Formosa)	375	41.7
XIII	*Tsuga diversiflora*, MAXIM.	Nikko (Shimotsuke)	196	18.7
XIV	*Pinus densiflora*, S. et Z.	Osaka	132	32.5
XV	*Fagus japonica*, MAXIM.	Nikko (Shimotsuke)	106	14.6
XVI	*Quercus crispula*, BL.	,, ,,	225	31.3
XVII	,, ,, ,,	,, ,,	256	32.9
XVIII	*Betula ulmifolia*, S. et Z.	,, ,,	140	23.5
XIX	*Acer pictum*, THUNB.	,, ,,	207	19.0

SECTION I

Growth in Thickness

I have measured the thickness of each annual ring in cross section of trunks of these trees. If the sections were circular and concentric, the measurements were made in only one radius, while if they were excentric, in radii, the shortest and the longest, and then the average was taken. These numerical data of my measurements, however, can not be set down in the present paper, on account of want of space.

A. Type of the growth in thickness

I. *Cryptomeria japonica*, DON.

In *Cryptomeria japonica*, one of the most important timber trees in Japan, the determination of the mode of growth has already been made by Dr. HONDA,[1] Dr. TERASAKI[2] and others. It was made, however, of planted trees of about 100 years old.

---

[1] HONDA, S. (1896) Ertragstafel und Zuwachsgesetz für "Sugi", zum Gebrauch für japanischer Forstmänner.—Bull. Col. Agr. Tokyo, vol. 2.

[2] TERASAKI, W. (1914) Growth and product of woods of *Cryptomeria japonica.*—Rep. For. Exp. Stat., No. 11, (Japanese).

My materials from Mt. Kiyosumi (No. I—III) were also planted trees, and showed quite the same type of growth, the difference being only in the degree of growth. A few rings in the center were obscure and thin; further outwards the thickness of rings gradually increased outwardly, until the maximum in the fifth or sixth ring, then decreased very slowly in subsequent rings. A certain portion of wood made up of a number of rings in the center corresponds the time of elongation rather than the growth in thickness, and may be called the "young stage" of thickening growth. This entire growth may be expressed by a curve, if we take the number of years of growth as ordinates and the annual increase in thickness as abscissae (Art. Jap., p. (149), *Fig.* 1[1]). Though such a curve is very irregular in part, it shows as a whole a certain period of increase in the center, and then gradually falls in the following stage. As the form of the curve drawn in this way, however, can not be suitably expressed by a formula, another type of curve will be drawn by taking the entire radii from the center or pith as abscissae. The latter curve will be called the "radial curve" of growth in thickness.

Weber[2] gave the formula $D=\sqrt{\frac{4px}{\pi}}$ for the diameter increase, in which p is a constant which varies, however, according to the rate of growth of individual trees; D, the diameter corresponding to the age x, x being the age in years X, from which the age in years in the slow thickening stage i has been subtracted. Honda reported that the formula could be applied to *Cryptomeria japonica* from Kiyosumi district in Japan.

In the present investigation for the three samples of *Cryptomeria* from Kiyosumi, I adopted X instead of x, and used modified form of the Weber's formula, viz. $R=\sqrt{\frac{pX}{\pi}}$, in which R is the radius of the corresponding ring X, including the growth in the young stage. Table I is an example of the application of this modified formula for the material No. I (X, age in years; r,

Table I

Radial curve of *Cryptomeria* (No. I)

$R=\sqrt{\frac{pX}{\pi}}-1 \qquad p=20$

X	r	R	d
10	6.81	6.95	+0.14
20	10.02	10.25	+0.23
30	12.42	12.75	+0.33
40	15.06	14.95	−0.11
50	16.70	16.80	+0.10
60	17.94	18.50	+0.56
70	18.73	20.00	+1.27
80	19.30	21.50	+2.20

---

1. Growth curves of *Cryptomeria*, taken in every five years. A, No I; B. No. III; C, No. V; D, No IV; E, No. VIII; F, No. IX.

2. Weber, R. (1891) Lehrbuch der Forsteinrichtung.—Berlin.

true radius of the tree; R, theoretical value of the radial curve; d, deviation). From this table we see that the modified formula is quite suitable and its validity can also be shown in the two other cases, p varying from 20 (No. I) to 10 (No. III). (Art. Jap., p. (150), *Table* 2[1], *Fig.* 2[2])

If $R=\sqrt{\frac{pX}{\pi}}$, $R^2=\frac{pX}{\pi}$ or $\pi R^2=pX$. πR^2 is equal to the area A of a circle with radius R, so that $A=pX$, and as p is a constant in each individual tree, A is proportional to X or the age. If, therefore, we accept this formula, we may say in general, that the area in cross section of wood produced every year or every several years is constant. Now, we may transform the formula again into $R=\sqrt{PX}$, where $\frac{p}{\pi}=P$. The curve represented by $R=\sqrt{PX}$ or $R^2=PX$ is of the parabolic type, so that we can say that the radial curves of growth in thickness of these trees follow, in the main, the parabolic type.

We will turn to examine other wild-grown trees (No. IV, V, VIII). The central part through nearly 50 annual rings shows very slow thickening growth which is followed by rings of far greater thickness. These trees, therefore, show quite the different type from the above-mentioned planted trees. Though the amount of wood produced in the young stage is small, we can not neglect it, as it occupies the growth of a considerable duration of age.

Now, we turn to the general consideration of growth curves. If the rate of growth of succeeding years increases gradually, the curve will be concave (*type a*), if it is constant, the curve will be straight (*type b*), while if it decreases, the curve will be convex (*type c*). There is a formula which may represent these three types of curves, viz. $y^2=px^r$. If $r=1$, $y^2=px$ or $y=\sqrt{px}$, which is a convex curve (c); if $r=2$, $y^2=px^2$ or $y=\sqrt{p}\,x$, which is a straight line (b); and if $r=3$, $y^2=px^3$ or $y=\sqrt{p}\,x^{\frac{3}{2}}$, which represents a concave curve (c). Thus we can apply this formula for all cases of growth-curves by choosing the value of r correspondingly.

The radial curves of these wild-grown trees are not simple, but of complex nature, consisting of three types of curves (Art. Jap., p. (152), *Table* 3[1]). An example of the application of the formula will be shown in table II (X, age in years; r, true radii of the tree; R,

---

1. A, No. I; B, No. III.
2. Graphical illustration of *Table* 2. Full line, true radial curve of the tree; broken line, theoretical line denoted by the formula.

Table II

Radial curve of *Cryptomeria* (No. VIII)

$R=\sqrt{P}X^{\frac{3}{2}}$				$R'=\sqrt{P}X-20$		$R''=\sqrt{P}X^{\frac{2}{3}}-6.5$	
$P=\frac{1}{2000}$				$P=\frac{1}{4}=\left(\frac{1}{2}\right)^2$		$P=4.84=(2.2)^2$	
X	r	R	d	R'	d	R''	d
20	1.74	2.00	+0.26				
40	3.33	5.65	+2.32				
60	10.47	10.39	−0.08	10.00	−0.47		
80	18.18	16.00	−2.18	20.00	+1.82		
100	30.76			30.00	−0.76		
125	42.38			42.50	+0.12	48.06	−5.68
150	54.11			55.00	+0.89	53.54	−0.57
175	62.91			67.50	+4.59	62.14	−0.77
200	68.73					68.74	−0.01
225	73.89					74.06	+0.17
250						80.62	——

R', R'', value of theoretical curve; d, deviation). (Art. Jap., p. (153), Fig. 3[2]) For the growth of the first 70 years the radial curve shows a convex type, for that of the following 80 years, a straight line, and for that of the last 100 years, a concave type; thus we got three types of curves from one and the same disk.

I have examined many cross sections of *Cryptomeria* wood, the majority of which showed the growth of less than 100 years, and had the type of growth of the planted tree; while in older or wild trees, the type was a complex one. The material No. X, one of the largest disc-specimens of trees in Japan, which is preserved in the botanical institute of our University. Unfortunately, we can not tell its actual age, because we miss the central portion owing to its decay, but the central hollow portion may be estimated to be about 200 years, by comparison with many other trees, and the whole age will be about 1600 years, the outer 1400 years being the actual counting. The radial

---

1. A, No. V; B, No. IV.
2. Graphical illustration of table II.

Table III.

Radial curve of *Cryptomeria* (No. X)

$R=\sqrt{PX}-37$			$P=7$
X	r	R	d
200	0	0.42	+0.42
300	9.53	8.73	−0.80
400	15.19	15.92	+0.73
500	20.16	22.16	+2.00
600	25.75	27.81	+2.06
700	32.54	33.00	+0.46
800	38.35	37.83	−0.52
900	43.09	42.37	−0.72
1000	46.96	46.76	−0.20
1100	50.69	50.75	+0.06
1200	54.73	54.65	−0.08
1300	57.72	58.39	+0.67
1400	62.85	61.90	−0.95
1500	68.41	65.47	−2.94
1600	74.63	68.83	−5.80

curve of this tree shows a very good example of parabolic form (Table III. Art. Jap., p. (155), *Fig.* 5[1]). Another sample of large disk (No. XI) shows also a typical parabolic radial curve (Art. Jap., p. (155), *Table* 6[2], *Fig.* 4[3]).

II. Trees other than *Cryptomeria*

Disks of *Tsuga* (No. XIII), *Quercus* (No. XVI, XVII), etc. (No. XII–XIX) were taken from the wild-growd trees. In general, the type of growth is rather simple (Art. Jap., p. (156), *Fig.* 6[4]), and the radial curves show the parabolic form (Art. Jap., p. (157), *Table* 7[5], *Fig.* 7[6]).

Huntington[7] made an extensive measurements of thickness of annual rings in American *Sequoia washingtoniana*, and determined the type of growth of 3250 years. In making use of the data of his valuable measurements, we see that the radial curve of this *Sequoi* follows a parabolic type (Table IV).

B. Change of radial growth in different heights

Three samples from Kiyosumi (No. I, II, III) consist of disks taken at intervals of 2 m. from the base to the top of the tree. All the radial curves in every disk are of parabolic type. Now, we will consider the change of thickness of rings in different heights of the same age. There was a considerable divergence of results in such measurements by various authors; **Wigand** mantained that the thickness of rings is the same thoughout the different heights, **Mohl**[1] stated that it increases upwardly, while R. **Hartig**[2] found some cases of quite the reverse. According to **Nördinger**,[3] though there is no definite rule, it increases upwards in trees of closed stand, but decreases in those of open stand. Measurements of **Th. Hartig** agreed with the latter. **Mohl** found it to increase upwards, which he ascribed to (*a*) the earlier beginning of cambial activity in spring in upper regions, and (*b*) the heigher cortical pressure in lower parts. The result of R. **Hartig** was not simple, viz., in trees with small crown it increases upwards, while in those with large one increases downwards. The result of my own measurements with the tree No. I is shown in the table V (H, height in m.; Y, number of annual rings counted from outside).

---

[1] Graphical illustration of Table III.

[2] A, No. X; B, No. XI.

[3] Graphical illustration of *Table* 6, B.

[4] Growth curves of various trees, taken in the same way with *Fig.* 1. A, No. XIII; B, No. XV; C, No. XVI; D, No. XVII.

[5] A, No. XV; B. No. XII.

[6] Graphical illustration of *Table* 7, B.

[7] Huntington, E., Douglass, A. E., etc. (1914) The climatic factor.—Carnegie Inst. publ. No. 192.

From this table, we can see that, in general, the thickness of rings increases upwards, as was found by **Hartig** in forest trees, but the minimum thickness is not at the lowest level; it is at the height 1–7 m. In two other trees (No. II III), too, I recognised the

Table IV

Radial curve of *Sequ. washingtoniana*

$R=\sqrt{PX}-78.9$		$P=\frac{1}{2}$	
X	*r*	*R*	*d*
50	12.13		
100	22.73		
150	33.69	49.76	+ 6.07
200	44.73	50.10	+ 6.37
250	55.29	52.28	− 3.01
350	57.31	54.32	− 2.99
450	58.85	56.10	− 2.75
550	60.06	57.68	− 2.38
650	61.25	59.12	− 2.13
750	62.28	60.40	− 1.88
850	63.28	61.71	− 1.57
950	64.21	62.89	− 1.32
1050	65.11	64.11	− 1.00
1150	65.99	65.07	− 0.92
1250	66.82	66.10	− 0.72
1350	67.63	67.08	− 0.55
1450	68.44	68.02	− 0.42
1550	69.23	68.93	− 0.30
1650	96.99	69.82	− 0.17
1750	70.74	70.68	− 0.06
1850	71.50	71.51	+ 0.01
1950	72.30	72.32	+ 0.02
2050	73.08	73.11	+ 0.03
2150	73.88	73.88	0
2250	74.64	74.64	0
2350	75.38	75.27	− 0.11
2450	76.14	76.10	− 0.04
2550	76.83	76.80	− 0.03
2650	77.53	77.50	− 0.03
2750	78.28	78.18	− 0.10
2850	78.96	78.84	− 0.12
2950	79.60	79.50	− 0.10
3050	80.14	80.15	+ 0.01
3150	80.70	80.78	+ 0.08
3250	81.37	81.41	+ 0.04

---

[1] **Mohl**, H. v. (1869) Ein Beitrag zur Lehre von Dickenwachsthum des Stammes der dicotylen Bäume.—Bot. Ztg., Jg. 27.

[2] **Hartig**, R. (1870) Zur Lehre von Dickenwachsthum der Waldbäume.—Bot. Ztg., Jg. 28.

[3] **Nördlinger**, N. (1860) Die technischen Eigenschaften der Hölzer.—Stuttg.

Table V

Thickness of annual rings in different ages and heights in *Cryptomeria* (No. 1)

Y \ H	0.1	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29
1—5	1.8	2.1	1.8	3.0	**1.0**	2.1	2.2	2.0	2.8	2.7	3.7	2.8	3.5	5.3	7.0	8.3
6—10	1.8	2.5	1.7	1.8	**1.3**	1.8	1.3	1.7	2.7	2.3	3.0	2.8	3.5	7.0	9.0	7.3
11—15	3.7	2.7	2.0	3.0	**1.5**	3.3	2.3	2.4	3.3	2.0	4.3	4.3	5.0	10.0	10.0	7.0
16—20	5.4	**2.5**	3.0	2.8	2.8	4.1	3.4	3.0	6.2	4.1	6.5	8.0	18.3	14.5	13.0	8.0
21—25	5.3	4.5	**2.7**	3.5	3.3	4.0	3.5	3.8	7.0	4.1	9.0	11.0	14.0	14.3	—	
26—30	7.2	4.7	4.0	5.5	**3.7**	4.6	4.3	4.0	7.8	6.0	12.3	12.0	18.3	14.0		
31—35	6.6	7.6	6.2	6.3	**5.0**	6.8	7.0	5.4	9.8	8.3	17.0	21.5	16.8			
36—40	7.0	5.2	6.0	7.0	**5.0**	6.0	5.6	7.7	10.5	12.3	24.0	22.8	15.0			
41—45	8.0	8.7	8.0	9.5	**5.8**	8.7	7.8	9.8	18.0	22.0	29.0	11.7				
46—50	10.1	11.0	8.4	10.0	**8.0**	10.4	12.8	17.0	27.5	22.0	17.5	—				
51—55	13.9	15.0	**9.0**	10.5	10.3	12.8	16.3	20.1	27.5	26.0	—					
56—60	13.0	11.0	**7.6**	11.5	10.3	15.1	20.5	20.8	21.8	—						
61—65	**10.5**	12.0	14.5	12.8	13.0	20.5	25.5	24.5	—							
66—70	23.5	**16.0**	25.2	26.8	22.3	27.0	33.8	—								
71—75	27.0	**17.5**	34.2	35.5	39.0	27.0	—									
76—80	41.0	**20.0**	31.0	33.0												
81—85	62.0	**44.3**	—	—												
86—90	—	—														

same relation, which differed from the above stated observations of other authors.

C. Growth and climate

The growth of trees is obviously controlled by external influence, especially by meteorological changes. Among the meteorological changes, the precipitation amount is the most changeable factor and there are several records on the correlation between growth and precipitation, e. g. MISCHKE[1] on fir, JOST[2] on many angiospermous trees, STEWARD on oak, and especially DOUGLASS[3, 4] on Big-tree. I examined eight samples of disks from different trees from Nikko, and compared with the meteorological records of Ashio, ten miles away from there, and found that there was no remarkable coincidence between growth and precipitation, except three cases, one of which (1916, *Taisho* VI) showing better growth and abundant precipitation, while two other cases (1910, *Meiji XLIII;* 1902, *Meiji XXXV*) showing worse growth when the amount of precipitation was very abundant. Though the former case is in accord with the results of many authors, in the latter the relation is reversed. The latter condition may be ascribed to the excessive amount of precipitation and to the unusual changes of climate, which was the cause of bad harvest in these two years.

Though there are meteorological changes daily as well as yearly, it is not certain whether there is a periodic cycle in a certain number of years. Recently it has been reported by several authors, that there is a certain correlation between climate and number of sun-spots. DOUGLASS[3] found in Arizona a remarkable agreement of growth and precipitation, the latter also agreeing with the increase of number of sun-spots. Afterward, he[4] found the same relation in trees in Europe. Nevertheless, my observation on Japanese trees are not in accordance with them.

---

1. MISCHKE, K. (1890) Beobachtungen über das Dickenwachsthum der Coniferen.—Bot. Centrb., Bd. 44.

2. JOST, L. (1892) Beobachtungen über den zeitlichen Verlauch des secundären Dickenwachsthums der Bäume.—Ber. Deut. Bot. Ges., Bd. 10.

3. HUNTINGTON, E., DOUGLASS, A. E., etc.—*loc. cit.*

4. DOUGLASS, A. E. (1917) Climatic records in the trunks of trees.—Amer. Forest., vol. 23.

SECTION II

Dimensions of xylem-elements

A. Size of tracheidal cells of coniferous wood

For comparison of dimensions of xylem-elements it will be convenient to use the homologous elements such as tracheid of coniferous wood. Sanio[1] studied the length of tracheidal cells of *Pinus sylvestris* and formed five laws, of which the first two will be quoted here :—

> 1. Die Holzzellen nehmen in den Stamm- und Asttheilen überall von Innen nach Aussen durch eine Anzahl von Jahrringen hindurch zu, bis eine bestimmte Grösse erricht ist, welche dann für die folgenden Jahrringe constant bleibt.
>
> 2. Die endlich constant Grösse der Holzzellen ändert sich in Stamm in der Weise ab, dass sie stetig von Unter nach Oben zunimmt, in bestimmten Höhe ihr Maximum erreicht und dann nach Wipfel zu wieder abnimmt.

As regards the first law, he ascertained that the length of tracheidal cells increased with succeeding annual rings, until about the fortieth ring, beyond which it remained constant. As to the second law, the length of tracheidal elements of the same age increases with the height until it reaches the maximum at the height of 21.5 feet above the ground, whence it decreases upwards again. Bailey and Shepard[2] measured the length of tracheidal cells in pine, fir, hemlock and others. According to them, the second law was found to hold good, but the first law was not strictly correct, for the length did not become constant at the fortieth ring but increased further.

B. Length of tracheids[3] in *Cryptomeria japonica*

Small blocks of wood were taken from certain annual rings and tracheids were isolated by Schultze's macerating method. Out of the numerous tracheids in the field of the microscope, their maximum and minimum real lengths were determined, and the average of the two was taken for the length of tracheidal cells of that annual ring, as done by other authors[1]. Some examples will be given in the table VI (M, maximum; m, minimum; L, average length in mm.). (Art. Jap., p. (168), *Table* 12[2], *Fig.* 8[3])

---

[1] Sanio, C. (1872) Ueber die Grösse der Holzzellen bei den gemeinen Kiefer. —Jahrb. f. Wiss. Bot., Bd. 8.

[2] Bailey, I. W. and Shepard, H. B. (1915) Sanio's laws for the variation in the size of coniferous tracheids.—Bot. Gaz., vol. 60.

[3] The term "tracheids" was used in the present paper in the sense of tracheidal cells, as is usually done by most authors, when there was no liability of misunderstanding for the tissue tracheid.

Table VI

Length of tracheids in *Cryptomeria*

A (No. II)				B (No. VIII)				C (No. IX)			
X	M	m	L	X	M	m	L	X	M	m	L
1	1.750	0.550	1.150	1	1.500	0.525	1.013	4	1.925	0.400	1.163
3	2.225	0.650	1.438	5	2.225	0.900	1.563	10	2.675	0.675	1.675
13	3.125	0.900	2.013	10	2.425	1.150	1.788	20	3.725	0.775	2.250
23	3.775	1.025	2.400	20	2.700	1.150	1.925	40	3.875	0.850	2.363
33	3.925	1.200	2.563	30	2.675	1.175	1.925	60	4.250	0.900	2.575
43	4.225	1.300	2.763	40	2.800	1.200	2.000	80	4.300	0.975	2.638
53	4.325	1.400	2.863	50	3.275	1.300	2.288	100	4.550	0.950	2.750
63	4.425	1.550	2.988	75	3.775	1.525	2.650	120	4.800	1.125	2.963
73	4.600	1.625	3.113	100	3.825	1.570	2.698	140	4.875	1.100	2.988
83	4.675	1.575	3.125	125	4.250	1.625	2.938	160	4.975	1.175	**3.075**
93	4.775	1.725	3.250	150	4.625	1.575	3.100	180	4.900	1.075	2.988
103	4.775	1.750	**3.263**	175	4.700	1.825	**3.263**	193	4.925	1.075	3.000
				200	4.575	1.800	3.188				
				225	4.525	1.675	3.100				
				250	4.500	1.675	3.088				

From the table we see that the length of tracheids increases with age, and does not become constant as has been maintained by SANIO, but gradually increases still further as noted by BAILEY and SHEPARD. Rate of increasement is greater at first, but gradually diminishes until the length reaches the maximum at 150–200th ring, beyond which it begins to decrease very slowly. Such a tendency is also noticeable in one case given by BAILEY and SHEPARD. In order to examine the

---

1. To be more correct, 'the mean' should be determined from a sufficiently large number of measurements of the lengths of tracheids taken at random; and the best representative value is certainly 'the theoretical mode.'

2. A, No. VI; B, No. II; C, No. I; D, No. II; E, No. VIII; F, No. IX; G, No. X.

2. Graphical illustration of *Table* 12. a, No. I; b, No. VIII; c, No. IX.

second law of Sanio, the length of tracheids of three trees was measured. The result of measurements in one of them will be shown in the table VII (H, height; Y, number of annual rings counted from outside). (Art. Jap., p. (170), *Table* 13; p. (171), *Table* 14)

Table VII

Length of tracheids of *Cryptomeria* (No. II) in different ages and heights.

	0.1	3	7	11	15	19	23	27
0	3.263	3.538	**3.550**	3.500	3.438	3.475	2.925	2.063
10	3.250	3.475	**3.488**	3.450	3.438	3.450	2.800	0.975
20	3.125	3.388	3.450	**3.463**	3.438	3.363	2.438	
30	3.113	3.325	**3.413**	3.400	3.388	3.250	1.975	
40	2.988	3.250	**3.425**	3.313	3.163	2.650		
50	2.863	3.125	**3.213**	3.150	3.038	2.325		
60	2.763	3.050	**3.125**	3.088	2.725	1.275		
70	2.563	2.925	**3.013**	2.775	1.625			
80	2.400	2.513	**2.588**	1.913				
90	2.013	**2.350**	1.050					
100	1.438							

From this table we see that in each definite height of the tree, the length of tracheids increases with age, and that in each definite year's growth, it shows its maximum value at the height of about 7 m. In other two samples of *Cryptomeria*, the same relations were found as the result of Sanio's second law. (Art. Jap., p. (171), *Table* 15[1])

C. Radial diameter of tracheids in one and the same annual ring in *Cryptomeria japonica*

In the cross section of wood of *Cryptomeria*, the size and the arrangement of tracheids are irregular, though there is a tendency of radial arrangement. In one and the same annual ring, it is very characteristic that their radial diameter gradually diminishes from spring wood toward summer wood, but the maximum is not found at the innermost cell of spring wood, but at some distance from the latter, as the data in the table VIII shows (in this table relative values are shown) (Art. Jap., p. (172), *Table* 16[1]).

---

[1] A, No. I; B, No. III.

Table VIII

Radial diameter of tracheids in succeeding two years in *Cryptomeria* (No. VIII)

a, 240-th ring b, 241-st ring

a	11	14	22	23	21	22	**23.5**	20	19.5	19	23	20	19
	20	19	14	12	14	10	9	7	6	6	5	5	
b	11	15	18	18	**23**	**23**	**23**	20	18	17	17	22	18
	17	15	14	14	10	7	7	6	5	5	5	4	4
	4	4	4	4	4	3.5	3.5	3	3				

Table IX

Average area in cross section of tracheids in *Cryptomeria*

A (No. II)			B (No. VIII)			C (No. IX)		
X	N	A	X	N	A	X	N	A
3	215	584	5	280	448	4	228	551
23	128	982	15	230	547	20	139	917
43	100	1257	30	202	622	40	119	1056
63	78	1611	45	124	1013	60	119	1056
83	79	1591	60	116	1083	80	116	1083
103	77	**1632**	80	105	1197	100	94	1337
			100	82	1532	120	89	1412
			125	65	1933	140	82	1532
			150	67	1992	160	75	**1675**
			175	63	**2371**	180	77	1632
			200	58	2167	193	84	1492
			225	60	2094			
			250	62	2027			

---

[1] Example 1: a tree of three years' growth; A, first; B, second; C, third ring. Example 2: No. V; A, 89-th; B, 90-th ring. Example 3: as table VIII.

D. Area in cross section of tracheids in *Cryptomeria japonica*

Though we can measure the length of tracheids quite exactly, the determination of area in cross section of them is difficult, because of their irregularity of form and arrangement. I measured the number of cells in a definite circular area with the radius of 2 mm. (area$=$ 125664 μ^2). Average area (A) of individual cells will be (125664$\div$N) μ^2. Table IX will show some of the examples (Art. Jap., p. (174), *Table* 18[1]).

From the table we see that the change of area of tracheids according to the age is in the similar relation to that of the length.

E. Ray tissue in *Cryptomeria japonica*

The ray tissue of wood of *Cryptomeria* consists, as a rule, of uniseriate parenchymatous cells. Biseriate rays were met with several times, and triseriate rays very seldom. Dimensions of the ray tissue were used for the systematic purpose of coniferous wood by some anatomists as SHRÖDER,[2] GOTHAN[3] and others, but ESSNER,[4] BARBER[5] and others stated that they change according to the age.

In *Cryptomeria*, the number of cells in height in each ray was recorded as 2–22 by FUJIOKA,[6] 1–21 by IWAKI,[7] but I found it to be 1–28, exceptionally more than 30. Measurements were made on the number in question in tangential sections, of which two will be given in the table X (X, age; H, number of cells). (Art. Jap., p. (176), *Table* 21[8]) We can see here also the variation according to the age, though in some cases it is not very distinct.

The absolute height of each ray cell was measured in tangential sections. KLEEBERG[9] described in *Cedrus* that, the absolute height of individual cells might be somewhat larger in outer rings than more central ones. According to my measurements in *Cryptomeria*, the absolute height of ray cells was constant, the average being 20 μ in all different parts.

---

[1] A, No. VI; B, No. I; C, No. II; D, No. IX; E, No. X.

[2] SHRÖDER, J. (1872) Das Holz der Coniferen.—Dresden.

[3] GOTHAN, W. (1905) Zur Anatomie lebenden und fossilen Gymnospermenholze.—Abh. d. preuss. Geol. Land. Berlin.

[4] ESSNER, B. (1882) Ueber den diagnotischen Werth der Anzahl und Höhe der Markstrahlen bei den Coniferen.—Abh. Nat. Ges. Halle, Bd. 16.

[5] BARBER, C. A. (1898) *Cupressinoxylon vectense*, a fossil conifer from the lower Greensand of Shanklin.—Ann. Bot., vol. 12.

[6] FUJIOKA, M. (1913) Studien über der anatomischer Bau des Holzes der Japanisch Nadelholzbäume.—Jour. Coll. Agr. Tokyo, vol. 4.

[7] IWAKI, T. (1918) Microscopical distinctions of some Japanese coniferous wood.—Bot. Mag. Tokyo, vol. 32.

[8] A, No. IV; B, No. II; C, No. IX; E, No. X; F, No. I.

[9] KLEEBERG, A. (1885) Die Markstrahlen der Coniferen.—Bot. Ztg., Jg. 43.

Table X

Height of ray tissue in *Cryptomeria* in terms of number of cells

A (No. IV)		B (No. VIII)	
X	H	X	H
5	1— 6	5	1— 6
15	1— 9	15	1— 6
30	1—10	35	1— 8
50	1—18	50	1—10
70	1—28	80	1—17
		100	1—21
		125	1—25
		150	1—26
		175	1—26
		200	1—24
		225	1—25
		250	1—24

F. Xylem-elements in other kinds of trees

Tracheidal cells of coniferous wood are the most suitable materials for the study of variation of dimensions of xylem-elements. On examining *Pinus densiflora* (No. XIV) and *Tsuga diversiflora* (No. XIII), I have got the similar result as in *Cryptomeria japonica* (Art. Jap., p. (185), *Table* 26[1]). Measurements were made in the wood of *Chamaecyparis obutosa* (No. XII) about the variation of length and area in cross sections of tracheids in different ages and heights, as is shown in the table XI and XII (H, height in '*Ken*'[2]; Y, number of annual rings counted from outside; Length in mm., area in μ^2). (Art. Jap., p. (186), *Table* 27 and 28).

Dimensions of tracheids vary, according to age and height, in nearly the same way as we saw in *Cryptomeria*, but length and area in cross sections of tracheids do not diminish beyond the maximum, but remain almost constant.

In the case of dicotyledonous wood, xylem-elements are not uniform, and even within the same ring, the sizes of vessels are very irregular, so that the result of their measurements will be very irregular and complex. SANIO[3] measured the length of each element in a number of dicotyledonous wood and got nearly the same result with regard to the change of the length according to the age, as he got in pine, except

---

[1] A, *Tsuga*; B, *Pinus*.

[2] 1 '*Ken*'=Ca. 1.8 m.

[3] SANIO, C. (1873) Anatomie der gemeinen Kiefer, II.—Jahrb. f. Wiss. Bot., Bd. 9

Table XI

Average length of tracheids in different ages and heights in *Chamaecyparis obutosa*

Y H	0.5	3.5	5.5	7.5	9.5	11.5	13.5	15.5	17.5	19.5	21.5	23.5	25.5	27.5
0	8.338	3.350	**3.350**	3.350	3.325	3.350	3.300	3.213	3.075	2.950	2.813	2.625	1.925	1.400
20	3.300	**3.375**	3.363	3.365	3.350	3.288	3.250	3.200	3.000	2.750	2.675	2.163	1.675	
40	3.338	3.363	**3.425**	3.350	3.250	3.275	3.263	3.150	2.975	2.650	2.575	1.813		
60	3.263	3.375	**3.413**	3.300	3.250	3.325	3.250	3.200	3.000	2.500	2.450	1.450		
80	3.275	**3.363**	3.350	3.325	3.275	3.300	3.288	3.200	2.950	2.400	2.238			
100	3.225	**3.363**	3.250	3.300	3.238	3.300	3.275	3.150	2.888	2.375	2.200			
120	3.163	**3.338**	3.338	3.313	3.188	3.200	3.175	2.888	2.788	2.338	1.338			
140	3 200	**3.363**	3.263	3.250	3.125	3.075	3.025	2.950	2.750	2.288				
160	3.288	**3.313**	3.288	3.250	3.088	3.043	3.100	2.875	2.688	1.763				
180	3.238	**3.350**	3.250	3.263	3.088	3.050	2.900	2.650	2.300					
200	3.163	**3.350**	3.125	3.088	3.063	2.863	2.775	2.400	1.950					
220	3.000	**3.263**	3.225	3.163	3.025	2.675	2.575	2.350	1.300					
240	2.988	**3.200**	3.175	3.088	3.013	2.663	2.438	1.768						
260	2.863	**3.113**	3.013	2.900	2.738	2.363	1.588							
280	2.550	2.875	**2.950**	2.800	2.700	1.788								
300	2.613	**2.763**	2.488	2.520	1.663									
320	2.463	**2.625**	2.263	1.888										
340	1.913	**2.163**	1.475											
360	1.425	**1.663**												

Table XII

Average area in cross section of tracheids in different ages and heights in *Chamaecyparis obutosa*

Y H	0.5	3.5	5.5	7.5	9.5	11.5	13.5	15.5	17.5	19.5	21.5	23.5	25.5	27.5
0	1381	**1551**	1412	1461	**1551**	1412	1412	1323	1322	1185	1039	811	566	315
20	1351	1444	**1611**	1478	1412	1461	1496	1412	1039	1163	1005	816	412	
40	1461	1496	**1514**	1496	1428	1381	1381	1514	1257	1153	878	665		
60	1317	1461	**1611**	**1611**	1496	1366	1337	1268	1295	1132	897	532		
80	1428	**1632**	1142	1611	1337	1412	1517	1244	1056	924	709			
100	1551	**1571**	1381	1461	1428	1478	1351	1144	1174	861	679			
120	1532	1297	**1571**	1551	1412	1412	1337	1197	1005	714	604			
140	1412	1478	**1571**	1532	1381	1532	1412	1132	1039	703				
160	1412	**1478**	1412	**1478**	1323	1412	1268	1381	752	566				
180	1444	**1514**	1478	1461	1351	1337	1185	1144	743					
200	1428	**1478**	1412	1232	1337	1323	974	1013	638					
220	**1461**	1325	1412	1366	1083	1295	959	811	437					
240	1295	1325	**1396**	1381	1244	1047	800	576						
260	1174	1144	**1323**	1317	1083	897	616							
280	1268	1144	**1282**	1256	974	628								
300	1083	967	1065	**1122**	532									
320	959	833	790	661										
340	**891**	502	689											
360	**735**													

in some cases. Hartig[1] also described the increasing tendency of size of woody elements according to the age in some dicotyledonous wood. I measured the woody elements in *Quercus crispula* (No. XVI). The wood consists of small and large vessels, tracheid, fibers, parenchyma and rays. Though the change of size of these elements according to the age can be observed very clearly, exact numerical relations are difficult to be given owing to their irregularity. There is an interesting fact in *Quercus crispula*, that the relative amount of tracheid and wood-fibers in each ring varies according to the age. In the central or younger part of wood, greater amount of fibers developes than that of tracheid, while in the outer or older part the relation is reversed.

G. Size of xylem-elements of wood

It is very clear from the above mentioned observations that the size of xylem-elements considerably changes according to age and height. Groom[2, 3] and Rushton[2] observed, however, that it may also vary according to the habitat, being greater in the warmer and wetter regions. From these facts, it is very clear that the dimensions of xylem-elements is not constant throughout the wood; consequently they should not be used as an important diagnostic character for systematic purpose, as has frequently been done by some authors, especially in the work of fossil plants.

SUMMARY

1. Thickness of annual rings of trees in succeeding years is not uniform.

2. Wild-grown trees in the woods have a long young stage of growth in thickness with thin annual rings, and show a very complex type of growth. Many planted trees, or trees growing in open stand are, however, characterized by short young stage of growth in thickness and show a simpler type of growth.

3. Though radial curves of thickening growth show certain irregularities, they may be reduced to a form, which follows the

---

4. Hartig, R. (1870) Zur Lehre von Dickenwaehsthum der Waldbäume.—Bot. Ztg., Jg. 28.

2. Groom, P. and Rushton, W. (1913) The structure of wood of East Indian species of *Pinus*.—Jour. Linn. Soc. Lond. Bot., vol. 41.

3. Groom, P. (1914) A preliminary inquiry into the significance of tracheid caliber in Coniferae.—Bot. Gaz., vol. 57.

formula $R^2 = PX^r$, where r and P are variable numbers, the value of the former determining the type of the curve, and that of the latter, the inclination of the curve.

4. The most general type of radial curves is the case when $r=1$, that is, $R^2 = PX$ or $R = \sqrt{PX}$, which is the parabolic curve. In this case, the area of wood in cross section produced every year is constant. Large and old trees which I could hitherto observe showed the parabolic radial curves.

5. Thickness of annual rings produced in the same year varies according to the height. In *Cryptomeria*, the maximum is at a height of between 1–7 m., whence it decreases upwards and downwards.

6. Though several authors found the close relation between the amount of precipitation and the growth in thickness of trees, I could not find any remarkable coincidence in this relation in Japanese trees, except some extreme cases.

7. Length of tracheids in the wood of *Cryptomeria* varies with age. The rate of increase is greater in younger part, and becomes smaller gradually, until the length reaches the maximum at the 150–200th annual ring, and from this point it decreases very slowly outwardly. In *Chamaecyparis*, this maximum length continues through succeeding rings.

8. Length of tracheids also varies according to the height. At the level between 3–11 m. it has the maximum value, and decreases from this point upwards and downwards.

9. In *Cryptomeria*, radial diameter of tracheids in cross section in one and the same annual ring has its maximum at some distance from the beginning of spring wood, passing outwardly to the compressed summer wood elements with the minimum diameter.

10. Area in cross section of tracheids of these two coniferous trees also varies with age and height. The mode of variation is similar to that of length.

11. Height of ray tissue of coniferous wood, in terms of number of cells, varies in the same way with the variation of length and area of tracheids, with regard to age and height.

12. In *Cryptomeria* each cell of ray tissue has vertical height of 20 μ (in average) throughout all parts of the tree.

13. In dicotyledonous wood, there is the change of dimensions of xylem-elements according to age, though it is not so marked as in coniferous wood.

14. Relative quantities of different xylem-elements change in different annual rings, in the case of *Quercus*.

15. From these facts, we may conclude that the size of xylem-elements changes considerably in different parts of the tree. For the diagnostic purpose of different kinds of wood, it will be dangerous to adopt the dimensions of xylem-elements, without considering age and height of the wood, from which these elements are taken.

In closing, I should like to express my cordial thanks to Proffessor FUJII for his kind advise and criticism throughout the work. My hearty thanks are also due to Prof. FUJISAWA, Director of the College of Science, Dr. NISHIGAKI, Lecturer in College of Agriculture, Mr. HATTORI, Chief of the Department of Forestry, Government of Formosa, and other gentlemen, who have provided me for the present research with many valuable materials, or given me several advices of facilities.

Botanical Institute, College of Science,
Tokyo Imperial University.

Bacterial Gall on *Milletia* Plant.
(*Bacillus Milletiae* n. sp.)

By

Koichiro Kawakami and **Suehiko Yoshida**

(With Plate II)

In the Summer of 1917, our atttention was attracted to the gall on the *Milletia* plant, which was found in the garden of a horticulturist at Nishigahara, a suburb of Tokyo, since we had an interest on studying the mechanism of the growth of plant gall.

The gardner told us that almost all the old *Milletia* plant may suffer from this trouble, and later we found it at Okitsu and Kameido on many plants. In our country, as *Milletia floribunda* is one of the garden flowers and is planted in parks as well as in home gardens, it would be valued highly for gardners, if we could prevent or remedy this disease. In Italy R. PAVARINO reported that non liquefying coccus causes canker on *Wistaria sinensis*. Though, having no original report we can not compare the features of the gall and detailed characters of the organism, our causal organism seems different from it on gelatine liquefying character and rod shaped form.

The Symptoms

On the stem of the *Milletia* plant, there occur woody hard knots of various sizes measuring 5–10 mm. in diameter. Their forms are irregular round and sometimes reaches to 10 cm. or more. The formation of this trouble is generally limited to the old stems and have its origin at the cambium layer.

The cells of young knots do not hypertrophied, and are small rectangular forms, with green cell sap.

Without staining no parasites can be seen but on glucose agar plate, there appeared a microorganism which produces yellow colonies in almost pure culture after 3 days by 30°C.

Inoculation experiments with this organism on *Milletia floribunda* gave typical tumor growth from which the same organism was reisolated.

Inoculation Experiments

Exp. I. June 21, 1918.

Organism ; cultured on glueose agar plate for 10 days by room temperature.

Plants ; 2 years old white flower species in pot. The bark of the plants was wet as it rained from the morning.

Methods ; the organism was inoculated by needle puncture on the two-years-old stem and covered with bell jars. The inoculated plants were kept on the floor of our laboratory.

Results ; as following table.

No. of plants	Inoculations made	July 21	Aug. 28
1	9	at 4 inoculations tumor growth occur.	the dimension of the largest knot is 3×2×1,5 mm.
11	9 pricks without infection	no tumor growth	no tumor growth

Exp. II. Aug. 28, 1918.

Organism ; cultured on glucose agar for 24 hours by 32°C.

Plants ; some fruit trees and leguminous plants. About 2 hours before inoculation sterilized water was sprayed, and once more just before to wet the bark.

Methods ; as Exp. I.

Results ; as following table.

Inoculated plants	Inoculations made	Aug. 13	Sep. 1
Milletia floribunda	6	4 galls produced	6 galls produced
Maackia amurensis	6	no galls produced	no galls produced
Gleditschia horrida	6	do.	do.
Lespedeza sp.	6	do.	do.
Persimmon	6	do.	do.
Pear	6	do.	do.
Apple	6	do.	do.

From the above experiments we were induced to believe that the organism must have a causal relation to the gall formation and considering it to be a new species we propose to call the organism *Bacillus milletiae*. Observations on the morphological and cultural characters of this organism are given in the following lines.

Morphological Characters of the Causal Organism

The organism is a motile rod with rounded ends, measuring 0,9–2,5 × 0,4–0,6μ, the prevailing dimension is 2,1 × 0,6μ.

On glucose agar it occurs in solitary and enveloped with capsule. No spores have been observed even in 6 month' culture. It is motile by means of 7–8 peripheral flagella. It stains easily with basic anilin dyes, but not by Gram's stain. Involution forms (partly thickened filamentous bodies) are formed in acid peptone water.

Cultural and biochemical Characters

(All cultural experiments were done by 32°C, except those with gelatine media) Agar poured plate. On the surface of neutral (litmus) peptonized beef agar, the colonies are about I–I,5 mm. in diameter after 2 days. They are round, flat, smooth, waxy yellow, shining, opaque and entire margin with granular structure (× 60). After 4–5 days they thin as if dry down. Burried colonies are lenticular and those which were between the glass and agar are round, white and with coarse granular center.

Agar slant. In 24 hours yellow, opaque, glistening, smooth, flat, filiform streak is produced along the inoculated line. After 48 hours the colour changes to greenish yellow, and after 3 days a metallic lustered membrane covers the bacterial mass.

Glucose agar slant. The growth is moderate, filiform, raised, smooth, glistening and opaque. Within 12 hours it is white in colour, later yellow to brownish yellow, and some putrefactive odour is produced. The condensed water cloud heavily.

Agar stab. The growth along the inoculated puncture is uniform and no characteristic signs.

Glucose agar stab. The growth is as that of agar stab, but the browning of the media occurs from the surface after 10 days.

Gelatine poured plate (20–23°C). Within 3 days a visible growth occurs. After 7 days the surface colonies raised as hemisphere of brownish yellow colour.

Gelatine stab (18–20°C). The stab growth is filiform. After 8 days liquefaction began and it progresses in funnel shape.

Potato cylinder. After 28 hours it grows filiform on steamed potato cylinder spreading at the bottom. The streak is flat, shining, smooth and light yellow. Later it becomes brown and covered with metallic lustered membrane.

Beef bouillon. Strong clouding occurs within 24 hours. After 3–7 days narrow ring of light yellow and heavy precipitates are formed.

Milk. Inoculated milk slowly clears from the surface without coagulation.

Litmus milk. Litmus blues from the top downward on the 3rd day. After 7 weeks the blue colour bleaches out.

Litmus whey. Litmus turns on 2nd day to red, on 4th day to light red and on 6th day to light blue. The bleaching occurs at the bottom on 4th day.

Peptone water. Weak clouding after 48 hours. The reaction of the medium becomes decided alkali.

Nitrate bouillon. Strong clouding and ring formation occurs, the nitrate is reduced to nitrite.

Conjac. Growth is feeble, and the streak is filiform, thin, glistening and brownish yellow. No liquefaction is observed.

Saccharose potato agar. The growth is abundant, filiform, flat, glistening, semi-transparent and the bacterial mass falls to the bottom, owing to its overgrowth. The colour after 24 hours is white, 48 hours later yellow.

Aerobism. This organism grows better in aerobic condition. On glucose agar plate in hydrogen gas or oxygen removed air, it produces somewhat smaller, thinner and fainter coloured colonies than in air.

Fermentation tube. The tests of fermentation were made by 1% Witte Peptone water, added 1% carboncompounds to be tested ; namely saccharose, lactose, maltose, laevulose, galactose, mannit, and glycerin, litmus being used as indicator. The clouding was equally on both closed and open arm, but no gas was formed on any cultures up to 7 weeks. Acid production was recognized on every culture out of glycerine tube, and the strongest is saccharose tube and the weakest laevulose tube. The heaviest clouding occurs in saccharose and maltose tube, and the weakest in glycerine tube.

Toleration of acids. The growth of this organism in neutral (phenolphthalein) saccharose peptone water added 0,5 0,3 0,2 0,1 and 0,05 per cent, respectively, of citric, tartaric, oxalic and acetic acid is as follows :

Acid %	Citric acid	Tartaric acid	Oxalic acid	Acetic acid	Notes.
0.3	−	−	−	−	− indicates no growth.
0.2	+	+	±	−	+ ,, good growth.
0.1	+	++	++	+	++ ,, better growth.
0.05	+	+++	++	+++	+++ ,, best growth.
0.00	++	++	++	++	

Thermal death point. One cubic centimeter of bacterial suspension, which was prepared dissolving one loopful bacterial mass of 3 days old glucose agar culture by 32°C in 5 c.c. of sterilized physiological water, was taken in small test tube, 1 cm. in diameter and 0,5 mm. thick walled, and exposed in hot water of certain temperature. After exposure of certain minutes one loopful of the suspension was transferred to the glucose bouillon. The results of experiments are summerized in the table below :

Minutes / Temp.	5	10	20
50°c	+	+	−
53°c	−	−	−
55°c	−	−	−

Sensitiveness to sunlight. Thinly sown glucose agar plates of *B. milletiae* were exposed bottom up to sunlight protecting one-half of each plates from the light by tinfoil. The results are as follows.

Ex. I. A.M.II 4':—II 34', 30, Nov. 1918.

Minutes exposed	Number of dishes	Temp. rising in the medium	Number of colonies appearing on both parts
5	3	12–17,5°c	no effect
10	3	12–18°c	,,
15	3	12–19,2°c	,,
30	3	12–20,2°c	,,

Ex. II. A.M. II 40' PM. 12 40', 10, Dec. 1918.

Minutes exposed	Number of dishes	Temp. rising in the media	Number of colonies appearing on both parts.
	1		∞/∞
15	2	10.8—23.9°c	32/30
	3		28/27
	1		30/80
30	2	10.8—24.2°c	33/92
	3		40/54
	1		5/56
60	2	10.8—24.2°c	2/112
	3		5/80

Enzyme Excretion. Two weeks' culture of the peptone water of *B. milletiae* added thymol as 0,1%, was used for enzyme studying.

Starch paste of 0,5% with 0,1% thymol was added to the liquid above mentioned and kept 37°C. about 24 hrs. But no reducing sugar was produced and shows negative result of diastase bilding.

Also 1% saccharose water gave a negative results in searching invertase excretion.

Peroxydase is detected by steeping the bacterial mass in hydrogen peroxyd solution.

Literature cited

SMITH, E. F. and TOWNSEND. Bull. 213, Bureau of Plant Industry, U.S. Dep. of Agric. 1911.

SMITH, E. F. Centralblatt fur Bakt. 11. AB. Bd. 20,p. 89, 1907.

CLAYTON O. SMITH. A Bacterial Disease of Oleander, *Bacillus Oleae* (ARCANG) TREV. Bot. Gaz., Vol. 42, p. 301, 1906.

PAVARINO, L., Riv. d. Pat. Veg. 5: 65, 1911.

Explanation of Plate II

1. Galls formed on the branch of *Milletia floribunda* var. *Brachybotrys* MATSM. by artificial inoculation, after six weeks.
2. Gallformation on the naturally infected branch of *Milletia floribunda* MATSM.
3. Causal organism, stained by the method of LOEFFLER. (4×1/12 Leiz)
4. Causal organism with capsule.

VOL. XXXIV. AUGUST 1920. No. 404.

THE
BOTANICAL MAGAZINE.

CONTENTS.

Gihei Yamaha :—Einige Beobachtungen über die Zellteilung in den Archesporen und Sporenmutterzellen von *Psilotum triquetrum*, Sw., mit besonderer Rücksicht auf die Zellplattenbildung. 117

ARTICLE IN JAPANESE :—

Gihei Yamaha :—Zur Kenntnis über die Scheidewandbildung bei der Zellteilung im höheren Pflanzenreiche. 199

CURRENT LITERATURE :—

ARBER, A., Tendrils of *Smilax*.

CHAMBERLAIN, C. J., The living Cycads and the Phylogeny of Seed plants.

Library of Congress
535977
JUN 16 1922
SMITHSONIAN

MISCELLANEOUS :—

Notes on Fungi [101] (A. YASUDA)—*Pinus Armandi* and its allies (T. NAKAI)—Book Reviews.—Personals, etc.

PROCEEDINGS OF THE TOKYO BOTANICAL SOCIETY.

TOKYO.

Notice: The Botanical Magazine is published monthly. Subscription price per annum (*incl. postage*) **8** yen in Japanese currency (nearly **4** dollars for America). All letters and communications to be addressed to the **TŌKYŌ BOTANICAL SOCIETY**, Botanical Institute, **Botanic Garden**, Imperial University, Tōkyō, Japan. Remittances from foreign countries to be made by postal money orders, payable in Tōkyō to the **TŌKYŌ BOTANICAL SOCIETY**, Botanic Garden, Imperial University, Tōkyō, Japan.

Foreign Agent:

WM. WESLEY & SON, 27 Essex St. Strand, London.

○本誌廣告料
半頁金七圓五拾錢、一頁金拾五圓
○本誌每月一回發兌一冊金四拾五錢○六冊前金貳圓七拾錢○十二冊前金五圓四拾錢但シ郵稅共

○配達概則
第一條　代價收受セザル內ハ縱令御註文アルモ遞送セズ
○第二條　前金ノ盡ル時ハ改テ御請求仕ル故次號發兌迄ニ御送金ナキ方ハ御送附相成マデ雜誌ヲ郵送セズ○第三條郵便切手ヲ以テ代價ト換用ハ謝絕ス○第四條　特ニ一冊限御入用ノ向ハ壹錢切手四拾五枚封入賣捌所宛御送リアレバ御屆可申候

大正九年八月十六日印刷
大正九年八月二十日發行

郵便振替貯金口座番號　第壹壹壹九〇番

版權所有

編輯兼發行者　東京市小石川白山御殿町一番地　東京帝國大學附屬植物園內　早田文藏
印刷者　東京府北豐島郡巣鴨町三丁目十番地　大久保秀次郎
印刷所　東京市京橋區築地二丁目十七番地　株式會社東京築地活版製造所
發行所　東京市小石川白山御殿町一番地　東京帝國大學附屬植物園內　東京植物學會
賣捌所　東京市日本橋區十軒店　裳華房
同　東京市神田區表神保町　東京堂
同　東京市本鄉區元富士町　盛春堂

Einige Beobachtungen über die Zellteilung in den Archesporen und Sporenmutterzellen von *Psilotum triquetrum*, Sw., mit besonderer Rücksicht auf die Zellplattenbildung.

(Vorläufige Mitteilung)

von

Gihei Yamaha, *Rigakushi.*

(Contributions to Cytology and Genetics from the Departments of Plant-Morphology and of Genetics, Botanical Institute, Science College, Tokyo Imperial University No. **33.**)

Mit 20 Textfiguren.

Die Sporenmutterzelle dieser Pflanze stellt ein der klassischen Objekte für die Untersuchung der Kernteilung dar. Wegen ihrer grossen chromatinreichen Kerne wurden die Teilungsvorgänge derselben seit früheren Zeiten her von verschiedenen Forschern* eingehend studiert. Einige von ihnen kamen da, wenn auch nur beiläufig, weiter auch auf die Zellteilung, die eben nun uns beschäftigen soll. Dass keine ausführliche Beobachtung aber bislang in letzter Hinsicht an diesem Objekt gemacht worden ist, regte uns dazu an, dasselbe weiter von neuem daraufhin zu untersuchen. Um so eher sei unser nun diesem entgegengebrachtes Interesse gerechtfertigt, als Strasburger(24) schon seinerzeit hervorgehoben hat, dass die stäbchenförmigen Elemente der Zellplatte hier selbst nach vollendeter Scheidewandbildung in den Hautschichten der Tochterzellen eine Zeitlang noch zu erkennen sind und ferner dass die Verbindungsfäden von *Psilotum* sich zuvor schon dadurch auszeichnen, dass sie auch in dem fertiggestellten Verbindungsfadenkomplexe verhältnissmässig dick bleiben und demgemäss auch ziemlich dicken Zellplattenelementen den Ursprung geben.

---

* Hofmeister(9), Tschistiakoff(26), Strasburger(19, 20, 21, 24) Zimmermann(29), Karsten(12), Guignard(8), Humphrey(10, 11), Rosen(14), usw.

Das Material wurde im letzten August und November gesammelt. Wählt man zur Untersuchung ein etwa auf 1,5—2mm Breite herangewachsenes Sporangium aus, so konnte er darin gelegentlich eine Reihe verschiedener Entwicklungszustände der Sporenmutterzellen, von Synapsis ab sogar bis auf Tetradenstadium zum Gesicht bekommen, der Umstand, der das Verfolgen einzelner Stufen der Zellteilung sehr erleichtert. Dafür ist das Objekt sehr launisch zu fixieren, da die Zellteilung sehr erleichtert. Dafür ist das Objekt sehr launisch zu fixieren, da die Zellinhalte sich hier durch Fixierungsmittel leicht zusammenzuziehen pflegen. Uberdies, was uns noch schlimmer sein mag, bekleidet sich das Sporangium mit einer kutinisierten Aussenwand, die dem Eindringen des Fixierungsmittels im Wege steht. Die letztere Schwierigkeit lässt sich aber dadurch überwinden, dass man das Sporangium vor dem Einlegen in die Fixierungsflüssigkeit an einigen Stellen anschneidet. Nach dem Ausprobieren verschiedener Fixierungsmittel stellten sich die Flemmingsche Flüssigkeit von schwächerer Konzentration wie Bouinsche Lösung als die brauchbarsten heraus. Das mit Paraffin eingebettete Material wurde mit dem Minotschen Mikrotom 3—5μ dick geschnitten und mit dem Flemmingschen Safranin-Gentianaviolett-Orange oder Heidenhainschen Eisenhämatoxylin und Lichtgrün gefärbt.

Da wir nun sehr oft die Gelegenheit hatten, die in der Teilung begriffenen Archesporen anzutreffen, so wollen wir hier eine gedrängte Besprechung derselben vorausschicken.

Nachdem die Tochterchromosomen an den Polen gelangt sind, drängen sie sich so eng zusammen, dass man das einzelne von ihnen kaum wahrnehmen kann. Die Tochterkernanlage wird dann mehr oder minder abgeplattet, an den Aussen umgewulstet und nicht selten auf der Polseite ausgehöhlt (Fig. 1). Schon in dieser Zeit finden wir die Spindelfasern, die noch ziemlich dick sind und jede aus einigen zarten, eng miteinander zusammengedrückten Fäden zusammengesetzt ist, etwas nach aussen ausgebogen. Jede Spindelfaser, die vielleicht vorher jedem Tochterchromosomenpaare entsprach, ist jetzt als Verbindungsfaden zu bezeichnen. Diesen Verbindungsfadenkomplex sehen wir weiter immer ebenso deutlich bleiben, bis zur Zeit, wenn die Zellplattenanlage an dem Äquatorialabschnitte angedeutet wird. Keinen zwingenden Beweis kann man dafür erbringen, dass die Verbindungsfäden unabhängig von der Spindelfasern aufs neue aus dem Zytoplasma gebildet werden sollen, da es in diesem Stadium keinen Spindelfaden gibt, der sogar im geringsten seinen Rückbildung andeutet. Die beiden sehen gänzlich gleich aus und lassen sich noch dazu weder an ihren Färbbarkeit noch ihrer Widerstandsfähigkeit gegen rauchende Salzsäure, JAVELLEsche Lauge u. dgl., voneinander unterscheiden. (s. auch STRASBURGER[19, 21, 22]).

An den Stellen, wo der Verbindungsfadenkomplex an die beiden Tochterkernanlagen angrenzt, zeigt sich eine Anhäufung der homogenen Substanz, die bei dem Orange-Verfahren für gewöhnlich sehr wenig Safranin auf sich speichert. Dies erinnert an diejenige färbbare Substanz, welche nach STRASBURGER(21, 22) und WENT(27) der Nukleolus abgeben soll, um zur Scheidewandbildung gebraucht zu werden. Es bleibt sehr verdächtig, ob wir dabei wirklich mit der Nukleolarsubstanz zu tun haben, da kein entscheidender mikrochemischer Nachweis für dieselbe noch vor der Hand vorliegt. Ehe dies geschieht, wäre es aber für uns nur müssig, hier darüber das Für und Wider zu erörtern. Nur sei es hier vorläufig hervorzuheben, dass es mir gelungen ist, diese Substanz ebensogut auch mit anderen verschiedenen Farbstoffen zu färben, z.B. mit Gentianaviolett, Orange G., Lichtgrün, Säurefuchsin usw. Wegen der Abwesenheit dieser Substanz sieht es nun in der Nähe des Äquators des Phragmoplasten sehr klar aus. Eben in diesem Stadium bemerkte TIMBERLAKE(25) bei der Pollenmutterzelle von *Larix*, dass jener Verbindungsfaden in der Nähe der Tochterkerne etwas verdickt erscheint, was ein dünkleres Aussehen in diesen Zonen bedingen soll. Das trifft jedoch nicht in diesem Falle zu. Zwar mögen die Verbindungsfäden durch ihre ganze Länge hindurch nicht gleich dick sein und einige derselben haben gegen ihre beiden Enden solche Verdickung, so braucht es aber nicht immer der Fäll zu sein. Wir finden ja nicht eine geringe Zahl von den Fäden vielmehr am Äquator verdickt und nach beiden Enden hin sogar verjüngt (Fig. 1). Auf dem nächsten Zustande werden diese Verbindungsfäden sehr zart und nehmen beträchtlich an Zahl zu, so dass sie aneinander entsprechend näher kommen (Fig. 2). Wie ist denn diese Vermehrung der Fäden erfolgt? Allerdings sei es nur bei der Beobachtung der fixierten Objekte nicht so leicht zu entscheiden. Der Vergleich der beiden Figuren (Fig. 1 and 2) miteinander macht aber es höchst wahrscheinlich, es möge sich hier, wie es zunächst von STRASBURGER (23, 24) hervorgehoben, und späterhin weiter von TIMBERLAKE(25) und auch GREGOIRE u. BERGHS(6) festgestellt wurde, um die Längsspaltung jedes vorher zusammengesetzten Fadens zu seinen Komponenten handeln. Man siehe in der Tat in Fig. 2 einige Fäden, die am Äquator die mehr oder minder losgelöste Fasern aufweisen. Jeder Verbindungsfaden zeigt alsbald eine äquatoriale Verdickung, welche sich genau ebenso wie sein übriger Teil färbt (Fig. 2). Die Figur wird auch es veranschaulichen, dass diese Anschwellungen zunächst an den in der Mitte des Phragmoplasten liegenden Fäden auftreten. Nach dem Äquator wird die färbbare Substanz angesammelt, welche hier in dem Masse verschwinden zu gehen scheint, als die Zellplattenbildung sich noch weiter vorrückt.

Nun überraschen uns eine Anzahl von den stark mit Safranin gefärbten, in dem ganzen Raum des Phragmoplasten zerstreuten Klümpchen von unregelmässiger Form und verschiedener Grösse (Fig. 3). Ähnliche färbbare Körperchen fielen nicht selten eben in demselben Stadium der Zellteilung verschiedener Pflanzen vielen Forschern auf, z.B., ZIMMERMANN(29), GUIGNARD(8), BELAJEFF(1), STRASBURGER(23), ROSEN(14), DERSKI(3), FISCHER(5), NĚMEC(13) usw. Natürlich mussen die extranukleolen, wie sie diesen färbbaren Körpern beigelegt wurden, jedenfalls sehr bunte, heterogene Körper umfassen. Hier sind sie aber nicht, wie gewöhnlich, kreisrund, vielmehr von sehr unregelmässiger Form und stimmen ausser in seiner Färbbarkeit noch weiter darin mit den Nukleolen überein, dass sie von rauchender Salzsäure unlöslich sind und gegen die Wirkung der JAVELLEschen Lauge länger widerstehen, wie eigentliches Chromatin. Alsdann scheinen sie miteinander in grössere Klümpchen zu vereinigen, die sich auf beiden Seiten der Zellplatte in zwei derselben parallel laufenden Linien nebeneinander lagern (Fig. 3 and 4). Dieses auffällige Bild konnten schon früher ROSEN(14) und SHIBATA(15) erfahren. Wir müssen hier noch hinzufügen, dass diese färbbaren Klümpchen an den mit BOUINscher Lösung fixierten Praparaten äusserst selten zum Anschein kommen, was die von FISCHER(5) und ROSEN(14) vertretene Ansicht verteidigen darf, dass sie nicht anders als ein künstliches Fällungsprodukt sein sollen. Andererseits sei noch bemerkenswert, dass schon in dieser Zeit gerade in der Äquatorialebene, wo eine zarte Zellplatte angelegt ist, von jener färbbaren homogenen Substanz nichts mehr zu sehen ist.

Zur Zeit, wo die Tochterkernanlage ein grobkörniges Aussehen bekommt, wird eine Kernmembran ausgebildet, die jetzt wie die Verbindungsfäden mit Gentianaviolett einen Stich ins Blaue hat. Die beiden Tochterkerne platten sich noch mehr ab und nähern sich zugleich aneinander. Von ihnen lösen sich die Verbindungsfäden mittlerweile ab, während die körnigen Elemente der Zellplatten an ihre Färbbarkeit etwas zunehmen. In der Peripherie des sich ausbreitenden Phragmoplasten drängen die Verbindungsfäden dicht miteinander zusammen, welche hier allein noch immer mit jener färbbaren Substanz getränkt bleiben. Diese äussere Grenze des Phragmoplasten, die sich immer durch den ganzen Verlauf der Zellplattenbildung hindurch mit gleicher Deutlichkeit vom umgebenden Zytoplasma abgesetzt erscheint, möchten wir als „Wuchszone" des Phragmoplasten bezeichnen, da hier das seitliche Weiterwachsen desselben und also auch der Zellplatte ja wirklich stattzufinden scheint. Ziemlich lange bleiben die einzelnen zarten körnigen Elemente der Zellplatte, die sogenannten Dermatosomen, wie sie STRASBURGER(22) früher genannt hat, als solche erhalten, ohne sich seitlich miteinander zu verschmelzen, bis sie schliesslich in eine äusserst dünne zusammen hängende Plasmaschicht aufgehen. Inzwischen gehen die Verbindungsfäden, ihre Violettfärbung immer mehr abnehmend, in das körnige Plasma über. Kaum werden jene färbbare Klümpchen noch weiter die Verbindungsfäden überleben. Nicht geeignet fiel das Material für die eingehende Beobachtung der Scheidewandbildung aus. Denn es hält nur schwer, wegen der verschwindenden Dünnheit der neu gebildeten Scheidewand, dieselben scharf von den sich ansetzenden Hautschichten zu unterscheiden.

Nun wollen wir uns den Sporenmutterzellen derselben Pflanze zuwenden. Wie schon oben erwähnt wurde, befinden sich die in einem Sporangium geschlossenen Sporenmutterzellen für gewöhnlich in sehr verschiedenen Entwicklungszuständen. Eine von ihnen mag etwa noch in der Prophase der ersten Teilung gefunden werden, wahrend eine andere sich mitunter schon gar so weit wie bis auf eine Tetrade entwickelt hat. Natürlich haben wir stets zugleich auch die vielen die beiden verbindenden Stadien vor uns. Hiermit wird es aber nicht gesagt, dass ein und dasselbe Sporangium immer alle nötige Einzelstufen der Zellteilung in sich schliessen kann. Einige derselben sind hingegen in der Tat nur äusserst selten anzutreffen, so z. B. die Anaphase und Telophase der ersten Kernteilung, worauf ein eben uns interessierender Augenblick leider wirklich fallen muss. Erst nach einer geduldigen Durchmusterung zahlreicher Präparate ist es gleichwohl schliesslich uns gelungen, diese blitzartig verfliessenden Bilder zu ergreifen.

Vier aufeinanderfolgende solcher Stadien sind in den Figuren 5—8 wiedergegeben. Fig. 5 zeigt den Zustand, wo die Tochtersegmente eben die Pole erreicht haben. Die achromatischen Fäden scheinen sich hier alle und jede von den Chromosomen abzuschliessen, somit kein solcher lässt sich mehr erkennen, der sich mindestens mit einem Ende in das Zytoplasma eintaucht. Von den „radial fibres" TIMBERLAKES(25) kann hier also auch in weiteren Stadien keine Rede sein. Alle Verbindungsfäden sind recht gerade zwischen beiden Tochterkernanlagen ausgespannt, aber sie pflegen immerhin keineswegs zueinander parallel zu laufen. Ausgeschlossen ist daher die Durchkreuzung zweier Fäden. Die Zwischenräume jedes Verbindungsfadens sehen ganz klar aus, nur dass gegen die beiden an die Tochterkernanlagen angrenzenden Enden des Verbindungsfadenkomplexes die oben besprochene färbbare Substanz schon sichtbar geworden ist. An den mit FLEMMINGschem Orange-Verfahren behandelten Präparaten sticht derselben durch seine Violettfärbung scharf gegen das umgebende braun gefärbte Zytoplasma ab, welches fein körnig, oder treffender, gerinnselig erscheint. Den nächsten Zustand zeigt Fig. 6, die eben der Fig. 1 bei den Archesporen entspricht. Hier wird die Tochterkernanlage etwas abgeplattet, so dass sie an Breite den Phragmoplasten übertrifft, der schon geringe äquatoriale Anschwellung erleidet. Die färbbare Substanz befindet sich noch auf dem Wege nach dem Äquator. Einen ziemlich parallelen Verlauf jedes Fadens bekommt nun der Verbindmgsfadenkomplex. Es sei einer Beachtung wert, dass der letztere bereits von den beiden Tochterkernanlagen getrennt worden ist. Dies scheint allem Anschein nach denjenigen Zustand vorzustellen, welcher der Zellplattenbildung unmittelbar vorsteht. STRASBURGER(22) glaubte es konstatiert zu haben, dass die äquatorialen Verdickungen an den Verbindungsfäden erst dann auftreten, wenn die in Frage stehende tingierbare Substanz, die von ihm als die durch die Auflösung der Nukleolarsubstanz färbbar gemachten Bestandteile des Kernsaftes gedeutet wird, die Äquatorialebene erreicht hat. Mit seiner Angabe steht unsere Beobachtung nicht nur keineswegs im Widerspruch, sondern auch spricht im gewissen Sinne für dieselbe. Freilich konnten wir nicht gerade solches Stadium versichern, wenn jene färbbare Substanz eben am Äquator angekommen war und keine Anlage der Dermatosomen noch sichtbar wurde, aber wir fanden doch die letztere nicht an dem noch klar bleibenden Äquator der Phragmoplasten angelegt. Diesen Umstand veranschaulicht Fig. 7, obgleich die betreffende Substanz in diesem Falle nicht so ansehnlich wie in den Archesporen (Fig. 2) in die Augen fällt. Offenbar erscheint jedes Dermatosomen als eine äquatoriale Verdickung des Verbindungsfadens und zwar vorerst an dem mittleren Fäden, um weiterhin nach der Peripherie des Tonnenbildes hin fortzuschreiten.

Am ersten Anfange färbt es sich ganz wie die Verbindungsfäden selbst. Später erscheint es jedoch an seiner Blaufärbung die letzteren überlegen. Dies hängt zweifelsohne damit zusammen, dass die Verbindungsfaden gleichzeitig mit dem Weiterwachsen der Zellplatte immermehr ihre Färbbarkeit einbüssen, was gerade den Eindruck macht, als zöge jedes Dermatosom für sein Wachstum das Material der Verbindungsfäden auf sich, welche inzwischen aber immer ziemlich dick bleiben können (Fig. 7, 8, 9). Jedes Zellplattenelement besitzt dementsprechend von Anfang an eine bedeutende Grösse. Es scheint hier vielleicht die Vermehrung der Verbindungsfäden unterzubleiben. Zur Zeit, wo die Tochterkernanlage mit einer neuen Membran umschlossen ist, wird der Verbindungsfadenkomplex durch körniges Plasma von ihr getrennt. Nach früheren Angaben* soll dieses körnige Plasma von dem umgebenden Zytoplasma her eingedrungen sein. Wir haben dennoch nirgends ein Bild gefunden, welches solche Annahme begünstigen mag.

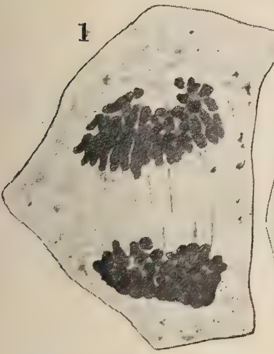
Mit der seitlichen Ausbreitung des Phragmoplasten geht die Verkürzung jedes Verbindungsfadens einher, dieser nimmt aber nicht, wie es TIMBERLAKE bemerkt, gleichzeitig seine Dicke zu. Wiederholt fanden wir in dem Phragmoplasten ein abgeirrtes Chromosom, an welches sich einige Fäden ansetzen (Fig. 7). Sein weiteres Schicksal konnten wir leider nicht verfolgen. Es fragt sich nun, in welcher Weise der Phragmoplast seine Breite zunimmt. In der Peripherie desselben haben wir uns nur vergeblich nach der „Wuchszone" umgesehen. Gibt man doch noch weiter auf das Äussere über den Phragmoplasten hinaus acht, so fällt ihm sofort ein schlagendes Bild auf. Schon um die Zeit, wenn die erste Anlage der Zellplatte erst in der Mitte des Phragmoplasten aufgetreten ist, macht eine Anhäufung des dichten, körnigen Zytoplasmas sich ausserhalb desselben bemerkbar. Diese körnige Zone aus Zytoplasma nimmt bei der Dreifachfärbung einen blauen Ton, an dem Eisenhämatoxylin-Präparate eine graue Farbe an. Immer bedeutender wird sie mit der Erweiterung der Zellplatte, um endlich, wenn die Tochterkernanlage eine Membran erhalten hat, einen dicken, breiten, den Phragmoplasten eng umschliessenden Ring zu bilden (Fig. 8). Alsbald erfährt dieser eine faserige Differenzierung und zwar vorerst auf seiner an den Phragmoplasten grenzenden Innenseite. Die auf diese Weise aus körnigem Plasma neu gebildeten Fäden tragen zur Ausbreitung des Phragmoplasten und also auch der Zellplatte bei, indem sie sich an die Aussenseite der primären Verbindungsfäden anschliessen. Niemals reicht dieser sekundäre Faden bis an die Tochterkerne, sondern er endet frei im Zytoplasma, und stimmt in aller Hinsicht mit den ursprünglichen Verbindungsfäden uberein. Bald erweitert sich das Fadensystem fast bis auf die ganze Breite der Mutterzelle auf Kosten des körnigen Plasmas, das wir daher mit STEVENS(18) und SMITH(16) als die Übergangsform zwischen dem wabigen

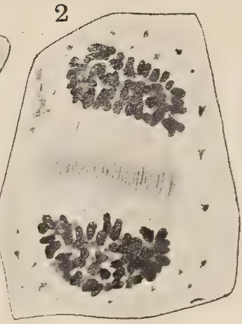
---

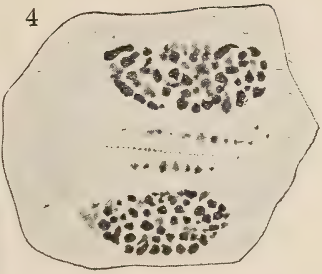
* 3. B. STRASBURGER(22, 23), DEBSKI(4), TIMBERLAKE(25) usw.

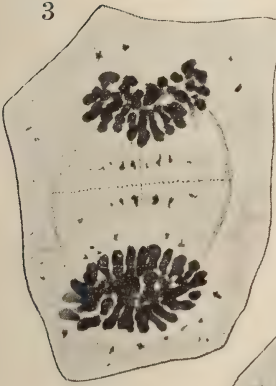
Trophoplasma und fädigen Kinoplasma auffassen dürfen. Dementsprechend werden auch die beiden Tochterkerne in der Richtung der Zellplatte bedeutend verlängert, als wenn sie bei der Entwicklung derselben irgend eine Rolle spielten. Das Teilungsbild, d.h. die beiden Tochterkerne und der Phragmoplast, erfüllt dabei beinahe das sämtliche Lumen der Mutterzelle (Fig. 9). Es war eben diese Figur, welche STRASBURGER überrascht, als er sagte, ,,Fast der ganze Inhalt der Mutterzelle geht in die Bildung dieser beiden Schwesterkerne und der sie verbindenden Fäden ein" (19, S. 153). Auch dem geistvollen Forscher scheinen doch die vorausgehenden Stadien entgangen zu sein. Ehe die Zellplatte die Mutterzelle völlig durchsetzt hat, und die einzelnen Dermatosomen sich miteinander zu einer zusammenhängenden Schicht verschmolzen haben, tritt eine Rückbildung des ganzen Systems ein. Diese wird dadurch herbeigeführt, dass die Verbindungsfäden samt der Zellplatte von der Peripherie aus nach innen her wieder in eine körnige Struktur übergehen (Fig. 10, 11). Von dieser zentripetaler Richtung der Rückbildung der kinoplasmatischen Fäden sprachen schon auch STRASBURGER(21) bei der Endospermanlage von *Fritillaria* und YAMANOUCHI(28) bei *Nephrodium*. Die körnige Reste, welche nun wie vorher mit Gentianaviolett einen blauen Ton erhalten, erscheinen an der Äquatorialebene zu einer dicken körnigen, den Äquator durchsetzenden Platte zusammengedrückt, die bis zur Beendigung der zweiten Kernteilung als solche stehen bleibt (Fig. 12, 13). Solche körnige Schranke zwischen beiden Tochterkernen wurde schon früher von vielen Forschern bemerkt, besonders in den Sporenmutterzellen der Farne, z. B. von SMITH(16) bei *Osmunda*, GREGORY(7) bei *Onoclea* und *Scolopendrium*, STEVENS(18) bei *Botrychium*, BURLINGAME(2) bei *Ophioglossum*, YAMANOUCHI(24) und STEIL(17) bei *Nephrodium* usw.

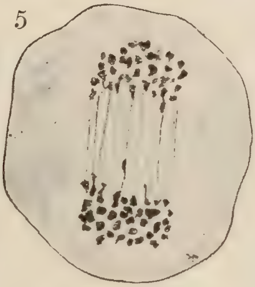
Gegen die Ende der zweiten Kernteilung entwickelt sich die Zellplatte zwischen den Schwesterkernen in ganz derselben Weise wie bei der ersten. Wir finden auch hier das oben erwähnte Verhalten der färbbaren Substanz und des körnigen Kinoplasmas. Vier Enkelkerne liegen entweder in derselben Ebene (z.B. Fig. 16, 17, 18) oder tetraedrisch angeordnet (z.B. Fig. 14, 15). Während die Ausbildung der Zellplatte zwischen den Schwesterkernen fortschreitet, ändert sich jene körnige Platte in den Fadenkomplex, der zwischen denjenigen Enkelkernpaaren übergespannt wird, welche nicht Schwester sind (Fig. 14, 15). Auf diesen Verbindungsfäden werden wie gewöhnlich die körnigen Zellplatten angelegt, welche in aller Hinsicht mit den von den Spindelfasern stammenden übereinstimmen (Fig. 15, 16, 17). Wir haben hier

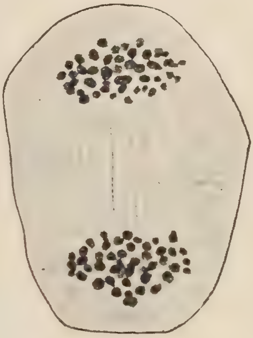
1


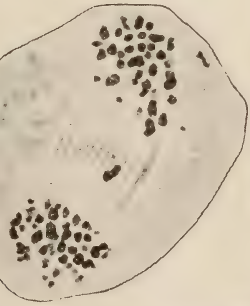
2


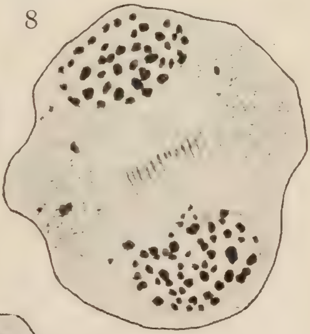
4


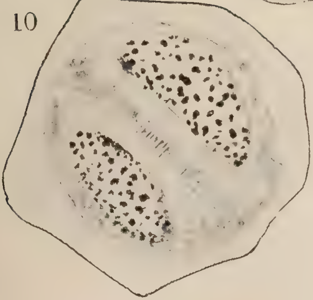
3


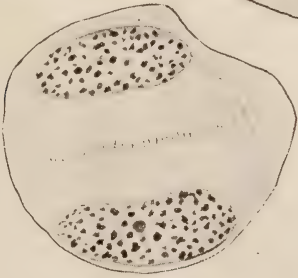
5


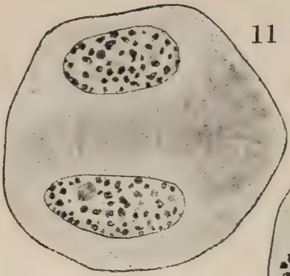
6


7


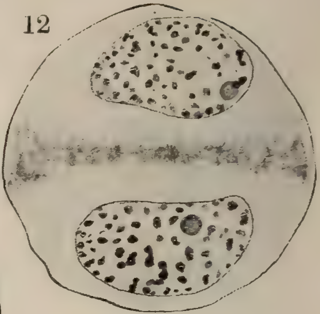
8


10


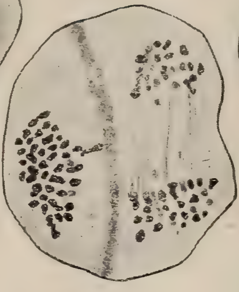
9



11

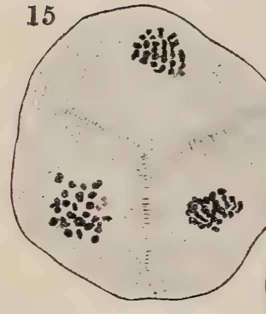
12



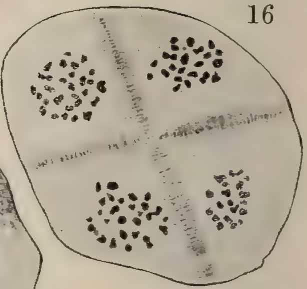
13



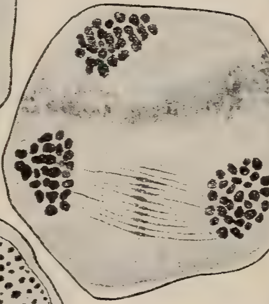
15



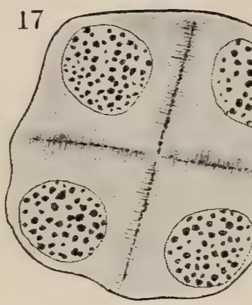
16



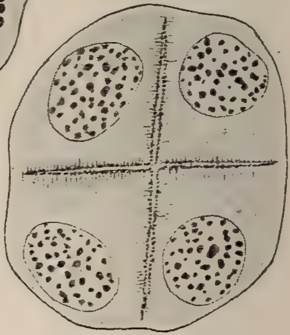
14



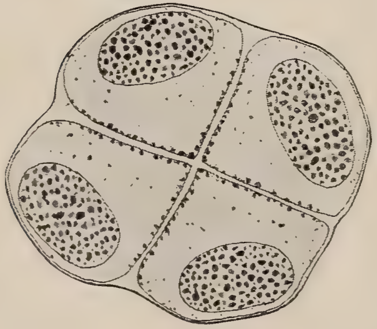
17



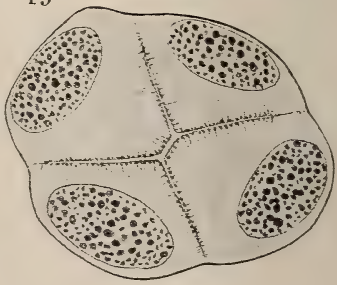
18



20



19



somit ein schönes Beispiel der simultanen Zellteilung vor uns (Fig. 16—20). Jeder Verbindungsfaden wird, an seine Färbbarkeit abnehmend, immer kürzer, bis er schliesslich nur in der Nähe der Zellplatte zu sehen ist, wo sich zugleich eine färbbare Substanz anhäuft, welche allmählich mit der Weiterentwicklung der Dermatosomen verschwinden geht (Fig. 16, 17, 18). Auch nach der seitlichen Verschmelzung derselben, die sich allem Anschein nach in der ganzen Umfang der Zellplatte gleichzeitig vollzieht, behalten die Zellplattenelemente ihre körnige Form noch lange bei, sogar bis zur Zeit, wenn die Spaltung der so erzeugten Hautschicht stattfindet (Fig. 18). Zweifelsohne geht die letztere aus der seitlichen Verschmelzung der Dermatosomen hervor, aber sie scheint die Substanz derselben nicht sofort vollständig aufzuzehren, wie STRASBURGER(24) schon früher mitgeteilt hat. Solches Bild, wie Fig. 19 und 20 zeigen, erweckt in mir die Vermutung, dass die überlebenden körnigen Elemente der Zellplatte die junge Membran mit dem Material für Verdickung versorgen möchten. In der ersten Anlage die Doppelnatur der neuen Hautschicht wahrzunehmen schwebt allerdings auf der Grenze der Sichtbarkeit. Betreffs der Spaltungsvorgänge derselben jedoch vermag unser Mikroskop noch viel zu leisten. Augenscheinlich erfolgt diese Spaltung immer in zentrifugaler Richtung, wie die Entwicklung selbst. Der Spaltraum wird mit einer hellen, stärker lichtbrechenden Substanz ausgefüllt, welche sich kaum mit jedem Farbstoffe färben lässt (Fig. 18). Keine feinere Struktur zeigt diese Substanz. Sie sieht ganz homogen aus. Ebensowenig waren die zarten, die beiden Hautschicht verbindenden Fadenbrücken darin nachzuweisen. Jeder Verbindungsfaden scheint vielmehr mit der neuen Hautschicht abzuschliessen. Alsbald wird diese homogene Substanz mit Gentianaviolett schwach gefärbt werden und der JAVELLEschen Lauge ganz wie die Mutterzellwand widerstehen (Fig. 20). Nun ist die Scheidewand fertiggestellt. Sie erscheint verschiedenen Reagentien sehr quellbar, aber sie wird nicht so leicht von der neuen Hautschicht abgelöst, namentlich in ihrem jüngsten Zustand. Hier wird die neue Scheidewand also nicht frei in dem Spaltraum der Hautschicht angelegt, wie es TIMBERLAKE(25) abgebildet hat, sondern aus der diesen erfüllenden Substanz durch die direkte Umwandlung gebildet. Die betreffende Substanz darf deshalb als eine Muttersubstanz der Membranstoffe betrachtet werden. Nichts Weiteres über diese Umwandlung können wir immerhin vor der Hand beschreiben. Schon früher stellte TIMBERLAKE(24) seinerzeit die Frage, ob eine unfärbbare dünne Zellflüssigkeit die Spaltung der Hautschicht hervorrufe. Es fällt nur gerade die Ansicht ein, dass es die einschlägige

Substanz selbst sei, deren Ausscheidung das wirkliche Auseinandergehen der doppelt gebauten Hautschicht veranlässt. Diese Meinung darf natürlicherweise die Annahme bedingen, dass die junge Hautschicht von ihrem ersten Anfang an von doppelter Natur sein soll.

Schliesslich sei noch hervorzuheben, dass die Einschnürung der Mutterzellwand auch hier in der Tat bei der Zellteilung eine gewisse Rolle zu spielen scheint. Auf dem Zustande, der unserer Figur 18 entspricht, sehen wir ersichtlich, dass die Aussenränder der Zellplatte noch nicht die Mutterzellwand erreicht haben. Nun konnten wir aber nicht einen in dem nächsten Stadium befindliche Sporenmutterzelle, oder genauer, Tetrade finden, ohne dass sie entsprechenden, wenn auch schwachen Einbuchtungen der Mutterzellwand aufweise. Dieser Umstand muss ohne Weiteres dafür sprechen, dass die Einschnürung der Mutterzellwand hier offenbar der Vollendung der Zellteilung zugute kommen möchte.

Diese Untersuchungen unternahm ich auf die freundliche Anregung des Herrn Prof. Dr. K. Fujii, welcher mir mit der liebenswürdigsten Bereitwilligkeit Ratschläge erteilte. An dieser Stelle spreche ich ihm hierfür meinen innigsten Dank aus.

August 1919.

Botanisches Institut der kaiserl. Universität zu Tokyo.

Nachschrift:—Paar Monate nach der Vollendung meines Manuskriptes wurde in unserem Institut die „bion"ische Struktur* des Protoplasmas festgestellt. Diese hat keine wenige Beziehung mit meiner obigen Untersuchung, bedauere jedoch dass sie hier nicht weiter berücksichtigt werden kann.

Literaturverzeichnis.

1. Belajeff, W. 1894. Zur Kenntniss der Karyokinese bei den Pflanzen. Flora **79.** S. 430.
2. Burlingame, L. L. 1907. The Sporangium of the Ophioglossales. Bot. Gaz. **44.** S. 34.

---

* K. FUJII:—On the Conception of "id" and the Question of its Transmutability, Bot. Mag. Tokyo, Vol. XXXIV, No. 400, 1920, pp. 99–125, (japanisch).

3. DEBSKI, B. 1897. Beobachtungen über Kerntheilung bei *Chara fragilis.* Jahrb. f. wiss. Bot. **30**.
4. ——— 1898. Weitere Beobachtungen an *Chara fragilis,* DESV. Jahrb. f. wiss. Bot. **32**. S. 635.
5. FISCHER, A. 1899. Fixirung, Färbung und Bau des Protoplasmas.
6. GRÉGOIRE, V. u. BERGHS, J. 1904. La figure achromatique dans le *Pellia epiphylla.* La Cellule. **21**. S. 193.
7. GREGORY, R. P. 1904. Spore-formation in Leptosporangiate Ferns. Ann. Bot. **18**. S. 446.
8. GUIGNARD, L. 1894. Sur l'origine des Sphères directrices. Journ. d. Bot.
9. HOFMEISTER, W. 1869. Die Lehre von der Pflanzenzelle, Leipzig.
10. HUMPHREY, J. E. 1894. Nucleolen und Centrosomen. Ber. d. d. bot. Ges. **12**. S. 108.
11. ——— 1895. On some Constituents of the Cell. Ann. Bot. **9**. S. 561.
12. KARSTEN, G. 1893. Ueber Beziehungen der Nucleolen zu den Centrosomen bei *Psilotum triquetrum.* Ber. d. d. bot. Ges. **11**. S. 555.
13. NĚMEC, B. 1910. Das Problem der Befruchtungsvorgänge usw. Berlin.
14. ROSEN, F. 1896. Beiträge zur Kenntniss der Pflanzenzellen, 3. Kerne u. Kernkörperchen in meristematischen u. sporogenen Geweben. Cohns Beitr. z. Biol. d. Pfl. **7**. S. 225.
15. SHIBATA, K. 1902. Cytologische Studien über die endotrophen Mykorrhyzen. Jahrb. f. wiss. Bot. **37**. S. 642.
16. SMITH, R. W. 1900. The achromatic Spindle in the Spore Mother Cells of *Osmunda regalis.* Bot. Gaz. **30**. S. 361.
17. STEIL, W. N. 1919. A Study of Apogamy in *Nephrodium hirtipes,* HK. Ann. Bot. **33**. S. 109.
18. STEVENS, W. C. 1905. Spore-formation in *Botrychium virginianum.* Ann. Bot. **30**. S. 465.
19. STRASBURGER, E. 1880. Zellbildung und Zelltheilung. 3te Aufl., Jena.
20. ——— 1882. Ueber den Theilungsvorgang der Zellkerne und das Verhältniss der Kerntheilung zur Zelltheilung. Arch. f. mikr. Anat. **21**.
21. ——— 1884. Die Controversen der indirecten Kerntheilung. Arch. f. mikr. Anat. **23**.
22. ——— 1888. Ueber Kern- und Zelltheilung im Pflanzenreiche, Hist. Beitr., H. I.
23. ——— 1895. Karyokinetische Probleme. Jahrb. f. wiss. Bot. **28**. S. 151.
24. ——— 1898. Die pflanzlichen Zellhäute. Jahrb. f. wiss. Bot. **31**. S. 511.
25. TIMBERLAKE, H. G. 1900. The Development and Function of the Cell-plate in Higher Plants. Bot. Gaz. **30**. S. 74 u. 154.
26. TSCHISTIAKOFF. 1875. Beiträge zur Physiologie der Pflanzenzelle. Bot. Ztg.
27. WENT, F. A. F. C. 1887. Beobachtungen über Kern- und Zelltheilung. Ber. d. d. bot. Ges. **5**. S. 247.
28. YAMANOUCHI, S. 1908. Sporogenesis in *Nephrodium.* Bot. Gaz. **45**. S. 1.
29. ZIMMERMANN, A. 1893. Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Pflanzenzelle, Bd. 2. Tübingen.

VOL. XXXIV. SEPTEMBER 1920. No. 405.

THE
BOTANICAL MAGAZINE.

NOV 9 1920
Smithsonian Deposit

CONTENTS.

Kintaro Okamura, Keisuke Onda and **Michitaro Higashi**:—Preliminary Notes on the Development of the Carpospores of *Porphyra tenera* Kjellm. 131
Yasuke Yamaguchi:—Kurze Mitteilung über die Beziehung der Aufblühzeit und des Sitzes der Blüte am Rispenaste zum Korngewichte des Reises 136

Article in Japanese :—

Yoshitaka Imai:—Genetic studies in Morning Glories, III. . . 217

Miscellaneous :—

Notes on Fungi [102] (A. Yasuda).—On *Abeliophyllum* (T. Nakai)—Book Reviews—Personals, etc.

Proceedings of the Tokyo Botanical Society.

TOKYO.

Notice: The Botanical Magazine is published monthly. Subscription price per annum (*incl. postage*) **8** yen in Japanese currency (nearly **4** dollars for America). All letters and communications to be addressed to the **TŌKYŌ BOTANICAL SOCIETY**, Botanical Institute, **Botanic Garden**, Imperial University, Tōkyō, Japan. Remittances from foreign countries to be made by postal money orders, payable in Tōkyō to the **TŌKYŌ BOTANICAL SOCIETY**, Botanic Garden, Imperial University, Tōkyō, Japan.

Foreign Agent:

WM. WESLEY & SON, 27 Essex St. Strand, London.

○本誌廣告料
半頁金七圓五拾錢、一頁金拾五圓
○本誌毎月一回發兌一冊金四拾五錢○六冊前金貳圓七拾錢○十二冊前金五圓四拾錢但シ郵稅共

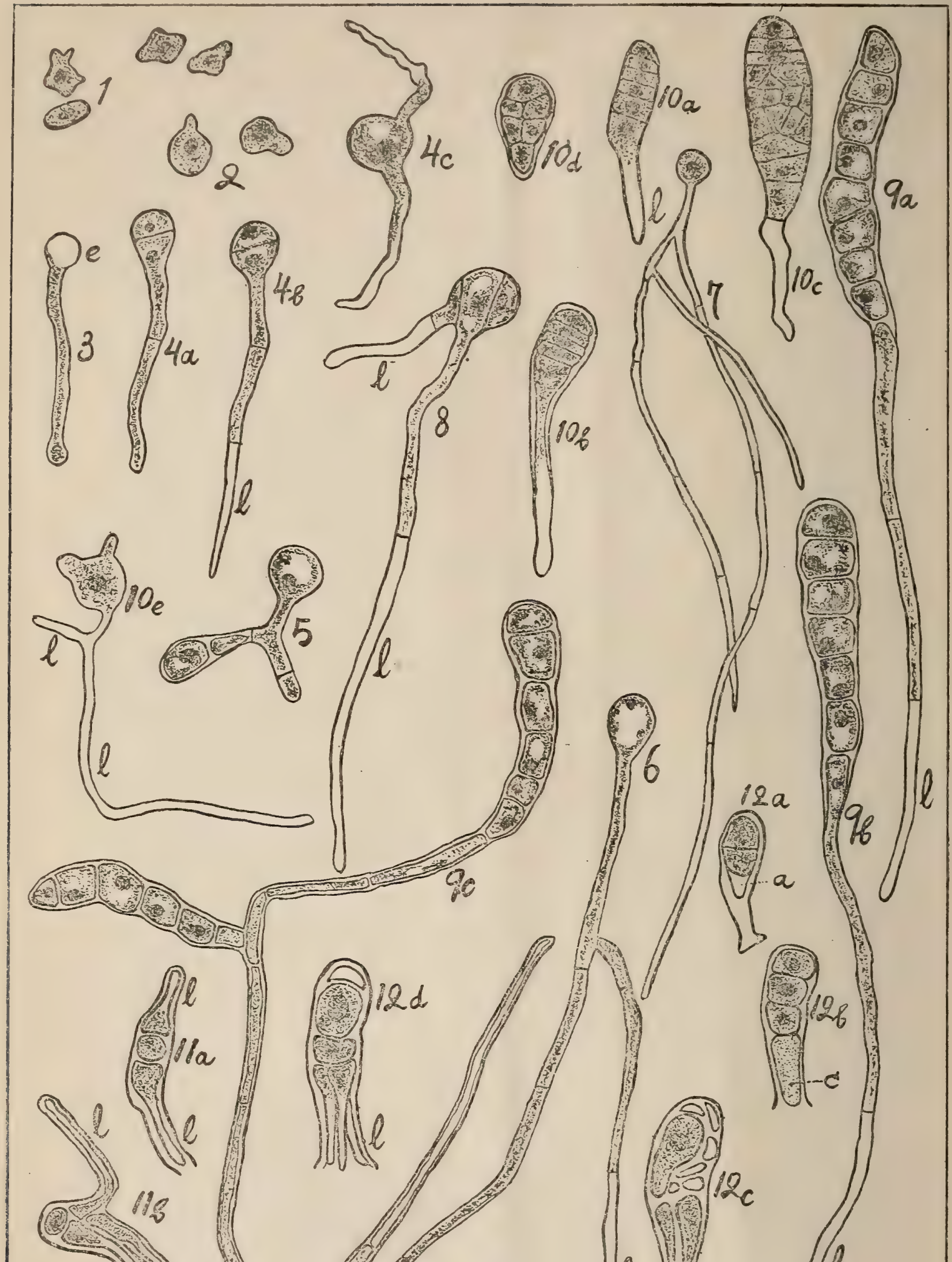
○配達概則
第一條　代價收受セザル內ハ縱令御註文アルモ遞送セズ
○第二條　前金ノ盡ル時ハ改テ御請求仕ル故次號發兌迄ニ御送金ナキ方ハ御送附相成マデ雜誌ヲ郵送セズ○第三條　郵便切手ヲ以テ代價ト換用ハ謝絕ス○第四條　特ニ一冊限御入用ノ向ハ壹錢切手四拾五枚封入賣捌所宛御送リアレバ御屆可申候

大正九年九月十六日印刷
大正九年九月二十日發行

郵便振替貯金口座番號　第壹壹壹九〇番

版權所有

編輯兼發行者　東京市小石川白山御殿町一番地東京帝國大學附屬植物園內　早田文藏
印刷者　東京府北豐島郡巢鴨町三丁目十番地　大久保秀次郎
印刷所　東京市京橋區築地二丁目十七番地　株式會社東京築地活版製造所
發行所　東京市小石川白山御殿町一番地東京帝國大學附屬植物園內　東京植物學會
賣捌所　東京市日本橋區十軒店　裳華房
同　東京市神田區表神保町　東京堂
同　東京市本鄉區元富士町　盛春堂


1
2
e
3
4a
4b
4c
10d
10a
10c
9a
7
8
10b
10e
5
6
9c
9b
12a
a
12b
c
12d
11a
11b
12c
l

OKAMURA, ONDA & HIGASHI.—On *Porphyra*.

Preliminary Notes on the Development of the Carpospores of *Porphyra tenara* KJELLM.

By

Kintaro Okamura, Keisuke Onda and **Michitaro Higashi.**

(Studied on the Scholarship of the Department of Education.)

(With Plate III.)

Prof. YENDO published an interesting observation which has attracted the attention, not only of algologists but biologists at large. The paper of Prof. YENDO refers to the development of carpospores of *Porphyra leucosticta* THUR. stating that the supposed male and female swarming gametes are produced from germinated carpospores.[1] This interesting conclusion by Prof. YENDO has been the motive for a revised study of the subject which we have prosecuted.

Last winter we collected several specimens of *Porphyra tenera* KJELLM. at different times from material cultured in Tokyo Bay. The specimens were grown in deep PETER's dishes (7-9 cm. in diameter and 5 cm. high.) containing natural sea water with or without artificial nutritive compounds, and covered with glass covers. The natural sea water which we employed as culture medium was taken one mile off from Tatenoshima in Tateyama Bay, which is situated some 44 miles from Tokyo. As the sea water is rich in salinity, having a specific gravity of 1.025, we diluted it by mixing water from the Tokyo aqueduct until the specific gravity was 1.020. This diluted sea water was carefully filtered and 0.2 per cent Sodium Nitrate and a trace of Calcium Phosphate were added as nutrients.

For the sake of convenience we shall refer to the cultures without artificial nutritive compounds as hunger cultures and to the others as nutrition cultures.

---

1) YENDO K.: The Germination and Development of Some Marine Algae (T.B. M. Vol. XXXIII. No. 388, 1919).

The vessels were placed facing the north window of a room in which the temperature varied during the severe cold of winter from 0° to 20°C. in 24 hours. In testing fronds to be cultured under the microscope, we carefully rinsed them with brushes to clear them of foreign matters, especially putting aside the young frondlets which are often germinating on the mother fronds. The fructified marginal portion of the frond thus tested was torn up into small pieces and placed in vessels containing sea water to a depth of 1–2 cm. Throughout the investigation the pieces were immersed in the culture fluid without being taken out of the water twice a day, so as to imitate the ebb of the tide. The water was changed only at long intervals, being changed but two or three times during the period of study.

Spores were soon liberated from the marginal portions of the pieces. Some of them at first took an amoeboid alternation of shape (Fig. 1) and soon after became roundish. After a period of 2–3 days many of the spores began to germinate, taking the appearance of a short process (Fig. 2), and in a week almost all had germinated. The short processes continued to elongate further and further and when they had become much grown, almost 19 days after germination, had developed into slender filaments which were divided here and there into branches and were divided into many segments (Fig. 3, 4). Most of the spores liberated from the fronds sank to the bottom and crept along by elongating filaments. Those hanging in the slimy mass of the original floating frond also prolongated filaments, which is evidence that settling of the spore is not essential to the prolongation of filaments.

In some cases two or three filaments were emitted from different parts of a spore and often from the two opposite poles (Fig. 4*c*). In hunger cultures the contents of some of the original spores became almost empty, the wall being lined with thin layers of protoplasm (while in others this was not the case), but the chromoplastid became fainter in colour as the culture grew older. In the nutrition cultures the cavity of the original spore was full and the chromoplastid was vividly colored. The filamentous cells were full of chromoplastids when short, but when elongated the cells proximal to the spore contained chromoplastids and the distal ones were faintly colored or almost colorless both in hunger and nutrition cultures. (Fig. 4*b*, 6, 8, 9).

At the beginning of the study we took the filaments for bodies like the protonema of moss; but observating that the distal ends were always colorless, in both kinds of cultures, and that the filaments were usually longer in the hunger than in the nutrition cultures, we began to suspect that they were rhizoidal filaments. Starting from this idea we conceived that immature carpospores may emit rhizoids to absorb nutritive material; because they will not have at this time accumulate sufficient reserve materials so as to divide in a row resembling the young fronds, which we met with in sporelings normally germinated in autumn. Based on this idea we prepared several samples of culture medium containing different quantities of nutrients in the sea water of the same specific gravity as the others. In a culture containing 0.4% of Sodium Nitrate, 0.2% Calcium Nitrate and 0.4% Potassium Nitrate, the majority of the spores did not emit rhizoidal filaments, while others did, but they were much shorter than those in dilute culture mediums and they took much longer time to send out roots.

In a dense fluid spores divided into three or even more, while those in dilute medium, Sodium Nitrate 0.2% and a trace of Calcium Phosphate, developed much longer filaments in a shorter time.

In a culture containing a sample which was collected at Kisaradu on Jan. 19th, we observed 19 days later, *i.e.* Feb. 6th, several spores divided into two (Fig. 6). Later in a hunger culture collected at Honmoku near Yokohama on Feb. 8th, we found on March 23th. not a few sporelings which had divided into 7–10 cells in a row from a carpospore (Fig. 9), while many spores remained in an undivided stage. In the same culture there were some forms which had developed a sporeling as a branch of the rhizoidal filament (Fig. 9*c*), so the filaments may not be considered only as true rhizoids, but they have or may have the character of protonema, though their chief function seems to absorb nutrition. That the forms which we just mentioned above as sporelings are really young fronds which developed from a carpospore might not be said to be established unless we could culture it up into fully grown fronds, yet there is another evidence to substantiate the claim of its being sporelings. At Tateyama on March 7th, one of the colloborators collected *Porphyra suborbiculata* KJELLM., which bare fully ripened carpospores. The fronds were put in a beaker and the liberated carpospores dropped to the bottom. After 10 days the spores were taken out on a glass slide, the water being carefully decanted off, and placed in a culture of sea water containing a trace of Calcium Phosphate and 0.2% of Sodium Nitrate. On April 1st, almost all of the spores thus treated were seen to have developed into young fronds of different stages; producing rather long and colorless root fibres, which we can take for nothing but young fronds as are generally seen in nature in autumn (Fig. 10, *a–d*). For the understanding of the reader it should be added here that the shape of the sporelings differs in *P. tenera* and *P. orbiculata*. Prof. YENDO considers *P. tenera* and *P. orbiculata* as were different forms of *P. leucosticta* THUR.[2], to which we can not agree. In *P. tenera* the cells are arranged in one row at least to ten or as much as 37 or more, while in *P. suborbiculata* the longitudinal arrangement of cells remains short, 10 being the maximum, which soon divide longitudinally so as to take an obovate or suborbicular outline.

Admitting that the young forms thus raised in our culture develop into well grown fronds, one may ask what becomes of the long rhizoidal filaments. It is our opinion that they become atrophied and new root-like or rather hold-like fibers are emitted from cells situated in the lower part of the frond, as this is suggested from the sporelings having a faintly colored rhizoid, which has germinated in nature as is illustrated in Fig. 12*b*.

From what we have stated above, among other things, it seems to depend upon the degree of maturity of the carpospores whether they remain in a nondivided or sparingly divided state, or they soon develop into young sporelings. Inmature spores have more or less definable, stellate, rather thinly colored chromoplastids with small vacuoles along the inner side of the wall, and the content is diffuse, that is not compact, while in mature spores the chromoplastids are not stellate, homogeniously colored, with no vacuole, and the contents are dense and compact.

As to the further development of carpospores remaining in the latter state we know nothing at present as to whether they go to the ground or grow up in a distant future to sporelings.

At any rate as far as we carried our studies, we did not find a single cell producing male and female swarming gametes in the original spore-cell and others as Prof. YENDO has observed, which gametes appear to have much a strong resemblance to Chytridean parasites.

From this study we now believe that immature carpospores appear to emit long rhizoidal filaments, while mature ones soon divide, that is germinate into young fronds, either emitting short rhizoids or not. In nature the immature carpospores, if they are not too young, will protrude rhizoidal filaments as in our culture forms,

---

1) YENDO K.: Notes on Algae New to Japan. IV. P. 54 (T.B.M. Vol. XXX. No. 350, 1916).

but temperature and other natural conditions being favorable, they will soon develop into young fronds in the season for *Porphyra*.

Explanation of Plate. III.

Fig. 1. Carpospores of *Porphyra tenera* KJELLM. in amoeboid form; collected at Takanoshima, Tateyama, Feb. 4th, viewed Feb. 6th. Zeiss 4×D.

Fig. 2. Carpospores of *P. tenera* beginning to germinate, 2-3 days after collected at Kisaradu, Jan. 19th. Zeiss 4×D.

Fig. 3. A little advanced, with the original spore, *e* emptied; sample collected at Kisaradu, Jan. 19th. Zeiss 4×D.

Fig. 4. *a—c.* Further advanced spores of *P. tenera* of the same as Fig. 3; *a—b* divided into two; samples collected at Kisaradu, Jan. 19th; viewed on Feb. 6th; hunger culture. Zeiss 4×D.

Fig. 5. Branching of a rhizoidal filaments; nutrition culture; sample collected at Kisaradu, Jan. 19th; viewed on Feb. 10th. Zeiss 4×D.

Fig. 6. Further advanced rhizoidal filament with non-divided spore of *P. tenera* collected at Kisaradu, Jan. 19th; viewed on Feb. 6th; hunger culture. Zeiss 4×D.

Fig. 7. Much more developed rhizoidal filament with non-divided spore of *P. tenera*; sample collected at Honmoku on Feb. 16th; viewed on April 3rd; contents omitted; nutrition culture. Zeiss 2×D.

Fig. 8. Carpospores of *P. tenera* divided into three; sample collected at Honmoku on Feb. 16th; viewed on March 3rd. Zeiss 4×D.

Fig. 9. *a—c.* Young frondlets developed from carpospores of *P. tenera*; samples collected at Honmoku on Feb. 16th; in a hunger culture; viewed on March 23rd. Zeiss 4×D.

Fig. 10. *a—d.* Different stages of the development of carpospores of *P. suborbiculata* KJELLM. in nutrition culture; sample collected at Takanoshima, Jan. 30th; spores were liberated in a dish; viewed on Feb. 17th. Zeiss 4×D.

Fig. 11. *a—b.* Stunted forms of the spores same as Fig. 10; viewed on Feb. 27th. Zeiss 4×D.

Fig. 12. *a—d.* Different stages of the development of carpospores of *Porphyra suborbiculata* KJELLM. germinated naturally on the frond of mother plant, collected on Jan. 30th, at Takanoshima. Zeiss 4×D.

a: atrophied cell;
e: emphied cell;
c: faintly colored filament.
l: colorless portion of rhizoidal filament.

Kurze Mitteilung über die Beziehung der Aufblühzeit und des Sitzes der Blüte am Rispenaste zum Korngewichte des Reises.

Von

Yasuke Yamaguchi.

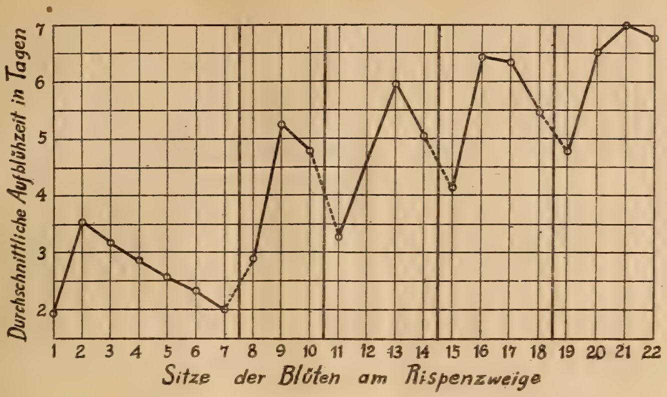
Mit 1 Textfigur.

Mit diesen Beziehungen beschäftige ich mich unter anderem schon seit einigen Jahren. Genauere Angaben werden gleichzeitig an anderer Stelle veröffentlicht.[1] Hier sollen nur die Hauptergebnisse kurz zusammengestellt werden. Als Versuchsmaterial habe ich 5 verschiedene Reissorten benutzt: „Shinriki", „Omachi", „Karasu-Mochi", „Kazusa-Kobore" und „Shima-Nishiki". Von jeder Sorte wurden stets einige Rispen genommen, die die Einzelpflanzen der betreffenden Sorte vertraten, im ganzen dreiundzwanzig Rispen.

1) Die Blühfolge: Durch Trennung der Blühfolge einer Rispe in die zwei Reihen: Blühfolge der Rispenzweige und Blühfolge innerhalb eines Zweiges, kann man die *wirkliche Blühfolge einer Rispe* als Kombination dieser zwei Bestandteile verstehen. Die Reichen können, soweit meine Beobachtung geht, gewöhnlich sehr deutlich unterschieden werden. *Die Blühfolge der Rispenzweige* schreitet gewöhnlich regelmässig von oben nach unten in der Reihenfolge der Zweige vor, während betreffs der *Blühfolge innerhalb eines Zweiges* folgende Regelmässigkeit vorliegt: 1., 7., 6., 5., 8., 3., 11., 2., 15.,...... Die Zahlen bedeuten die laufenden Nummern des Blütensitzes am Rispenzweige

---

[1] „Berichte des Ōhara Instituts für landwirtschaftliche Forschungen", Bd. I, Heft 4, 1919 (unter Druck, erscheint verspätet!)



Graphische Darstellung der durchschnittlichen Blühfolge innerhalb eines Zweiges nach vier Rispen der Sorte „Shinriki".

von der Spitze an gezählt. Vorstehende Figur veranschaulicht diese Tatsache.

Diese Figur zeigt auch deutlich, dass sowohl an den Primärzweigen, als auch an deren sekundären Ästen die oberste Blüte immer die zuerst blühende ist, dass aber die nächstblühende stets die *unterste* an dem betreffenden Primär- oder Sekundärzweige ist, und dass dann das Blühen nach der Spitze zu fortschreitet.

2) Über die Beziehung zwischen dem wirklichen Aufblühtage und dem Korngewichte lässt sich folgendes sagen:

a.) Das schwerste Korn—sowohl in der ganzen Rispe, als auch innerhalb eines Zweiges—entwickelt sich gewöhnlich nicht in der zuerst aufgeblühten Blüte, sondern in einer am zweiten, dritten oder an einem noch späteren Blühtage aufgeblühten Blüte. Die schwerste Spelze aber neigt dazu, hier eine Ausnahme zu bilden.

b.) Für das durchschnittliche Gewicht eines Kornes, welche sich in den an demselben Tage aufgeblühten Blüten entwickelt hat, kann man ganz im allgemeinen sagen, dass das Korn um so schwerer wird,

---

1) In Wirklichkeit fällt diese Sitzfolge je nach der Anzahl der Blüten sowohl an den Primärzweigen selbst, als auch an den Sekundärzweigen verschieden aus. Der Verlauf des Aufblühens innerhalb eines Zweiges wird aber dadurch keineswegs verändert. In diesem Überblick habe ich für die Sitzbenennung der Blüten am Rispenzweige immer dasselbe Schema benutzt, um dadurch die Blühfolge der verschiedenen Sorten zur Vergleichbarkeit zu bringen. Ich habe angenommen, dass an der Primärzweigachse die 1.—7. Blüte sitze, am ersten Sekundärzweige dieses Primärzweiges die 8.—10., am zweiten die 11.—14., am dritten die 15.—18. und am vierten die 19.—22. (vergl. die Figur.)

je früher die Blüte aufgeblüht war. Aber die Übereinstimmung zwischen diesen beiden Eigenschaften ist nicht so gross, wie man anfangs erwartet. Nur bei den Spelzen besteht hier eine gute Übereinstimmung.

c.) Die Korrelation zwischen der beobachteten Blühzeit und dem Gewichte der entspelzten oder gespelzten Körner ist negativ und schwach, zuweilen mässig. Das Spelzengewicht dagegen korreliert stärker mit der Blühzeit.

3) Über die Beziehung zwischen dem Sitze und dem Korn-gewichte kann man sagen:

a.) Das schwerste entspelzte oder gespelzte Korn—sowohl innerhalb eines Rispenastes, als auch in der ganzen Rispe—findet sich gewöhnlich am 3., 4., 5. oder 6. Sitze eines Zweiges, die schwerste Spelze dagegen am 1., 5. oder 6. Sitze.

b.) Das höchste Durchschnittsgewicht für ein Korn an einem bestimmten Sitze eines Zweiges liegt für die entspelzten wie für die gespelzten Körner auch beim 4., 5. und 6. Sitze, für die Spelzen dagegen—wie bei der schwersten Spelze—beim 1. oder beim 5. und 6. Sitze.

Die Durchschnittsgewichte der Körner an einem bestimmten Sitze eines Zweiges laufen überdies mit der durchschnittlichen Blühfolge an einem Rispenaste gewöhnlich parallel, und die beiden Kurven stimmen hier besser überein als in dem Falle, wo von der Beziehung zwischen der wirklichen Blühzeit und dem entsprechenden Korngewichte die Rede war. Im Gegensatz hierzu laufen meistens die Kurven der durchschnittlichen Korngewichte der *ganzen Zweige* und die der durchschnittlichen Blühzeit *für die ganzen Rispenäste* nicht parallel. Bei den unteren Zweigen ist das Durchschnittskorngewicht meistens am grössten.

c.) Die negative Korrelation zwischen Sitz[1] und Korngewicht ist im allgemeinen grösser als die zwischen der wirklichen Blühzeit an einer ganzen Rispe und dem dieser Blühzeit entsprechenden Korngewichte. Besonders ist das beim Spelzengewichte der Fall. Es ist hier zu beachten, dass die Sitzfolge der Blüten (in meinem Sinne), bezw. die Blühfolge innerhalb eines Zweiges einen gleich grossen oder grösseren Einfluss auf das Korngewicht hat als die blosse Blühfolge bei der ganzen Rispe.

---

[1] Als Mass für die Orientierung der Sitzfolge habe ich immer die durchschnittliche Blühzeit an einem bestimmten Sitze eines Zweiges benutzt. Die Sitzfolge als supponierte Eigenschaft ist hier also nichts anderes als die durchschnittliche Blühfolge innerhalb eines Zweiges.

d.) Zwischen dem Spelzengewichte und dem Gewichte der entspelzten Körner besteht eine mässige, positive Korrelation.

4.) Die entwicklungsgeschichtliche Forschung über die Rispen hat klar gezeigt, dass die Reihenfolge der Spelzenentwicklung in den jüngeren Stadien mit der theoretischen Blühfolge der ganzen Rispe völlig übereinstimmt. Die biologische Analyse lässt uns diese theoretische Blühfolge als die Kombination der oben erwähnten Blühfolgen erkennen. Hier entsteht also die Frage nach dem Zurückbleiben in der Entwicklung bei ausgewachsenen Spelzen, bezw. Früchten sowohl an den oberen Zweigen als auch am ersten Sitze eines jeden Zweiges (vergl. Abschn. 3, a und b.)

Zum Schlusse habe ich Herrn Dr. B. MIYAZAWA für die freundliche Erlaubnis zu danken, seine noch unveröffentlichte Arbeit einzusehen.

Kurashiki bei Okayama,
im März 1920.

Ōhara Institut für landwirtschaftliche Forschungen.

VOL. XXXIV. OCTOBER 1920. No. 406.

THE BOTANICAL MAGAZINE.

Library of C
JAN 10 1921

CONTENTS.

Takenoshin Nakai :—Notulæ ad Plantas Japoniæ et Koreæ XXIII. 141

ARTICLES IN JAPANESE :—

Seito Takimoto :—On the Bacterial Leaf-spot of *Antirrhinum majus* L. 253
Hideo Komuro :—On some new Facts in the Effect of RÖNTGEN Rays upon the Development of *Vicia faba* L. 258

CURRENT LITERATURE :—

ROSENHEIM, O. :—Biochemical changes due to Environment.
ROSENHEIM, O. :—Notes on the Use of Butyl alcohol as a solvent for Anthocyans.
BRYAN, G. S. :—The Fusion of the Ventral Canal Cell and Egg in *Sphagnum subsecundum*.

MISCELLANEOUS :—

Notes on Fungi [103] (A. YASUDA)—Classification of Bacterias (K. KOMINAMI)—*Rhododendron yedoense* and *R. poukhanense* (T. NAKAI).—Book Reviews.

PROCEEDINGS OF THE TOKYO BOTANICAL SOCIETY.

TOKYO.

Notice: The Botanical Magazine is published monthly. Subscription price per annum (*incl. postage*) **8** yen in Japanese currency (nearly **4** dollars for America). All letters and communications to be addressed to the **TŌKYŌ BOTANICAL SOCIETY**, Botanical Institute, **Botanic Garden**, Imperial University, Tōkyō, Japan. Remittances from foreign countries to be made by postal money orders, payable in Tōkyō to the **TŌKYŌ BOTANICAL SOCIETY**, Botanic Garden, Imperial University, Tōkyō, Japan.

Foreign Agent:

WM. WESLEY & SON, 27 Essex St. Strand, London.

○本誌廣告料
半頁金七圓五拾錢、一頁金拾五圓
○本誌毎月一囘發兌一冊金四拾五錢○六冊前金貳圓七拾錢○十二冊前金五圓四拾錢但シ郵稅共

○配達概則

第一條　代價收受セザル內ハ縱令御註文アルモ遞送セズ○第二條　前金ノ盡ル時ハ改テ御請求仕ル故次號發兌迄ニ御送金ナキ方ハ御送附相成マデ雜誌ヲ郵送セズ○第三條　郵便切手ヲ以テ代價ト換用ハ謝絕ス○第四條　特ニ一冊限御入用ノ向ハ壹錢切手四拾五枚封入賣捌所宛御送リアレバ御屆可申候

大正九年十月十六日印刷
大正九年十月二十日發行

郵便振替貯金口座番號　第壹壹九〇番

編輯兼發行者　東京市小石川白山御殿町一番地　東京帝國大學附屬植物園內　早田文藏
印刷者　東京府北豐島郡巢鴨町三丁目十番地　大久保秀次郎
印刷所　東京市京橋區築地二丁目十七番地　株式會社東京築地活版製造所
發行所　東京市小石川白山御殿町一番地　東京帝國大學附屬植物園內　東京植物學會
賣捌所　東京市日本橋區十軒店　裳華房
同　東京市神田區表神保町　東京堂
同　東京市本郷區元富士町　盛春堂

版權所有

Notulæ ad Plantas Japoniæ et Koreæ, XXIII.

auctore

Takenoshin Nakai, *Rigakuhakushi.*

Library
JAN 10 1921
Smithsonian Dep

CONTENTS.

PAGE
519) *Dryopteris oligophlebia*, (BAKER) CHRISTENSEN
var. *typica*, NAKAI 142
var. *lasiocarpa*, (HAYATA) NAKAI comb. nov. 142
520) *Dryopteris purpurascens*, (BLUME) NAKAI comb. nov. 144
521) *Eria bidentata*, NAKAI sp. nov. 144
522) *Eulophia Toyoshimæ*, NAKAI sp. nov. 145
523) *Stachyurus Matsuzakii*, NAKAI sp. nov. 146
534) *Stellera rosea*, NAKAI sp. nov.... 147
Crepidiastrum, NAKAI gn. nov. 147
525) *C. ameristophyllum*, NAKAI comb. nov.... 148
526) *C. grandicollum*, (KOIDZUMI) NAKAI comb. nov.... 149
527) *C. Keiskeanum*, (MAXIMOWICZ) NAKAI comb. nov. 149
528) *C. koshunense*, (HAYATA) NAKAI comb. nov. 149
529) *C. lanceolatum*, (HOUTTUYN) NAKAI comb. nov. 150
α. *typicum*, (MAKINO) NAKAI comb. nov. 150
β. *latifolium*, NAKAI nom. nov. 151
530) *C. linguæfolium*, (A. GRAY) NAKAI comb. nov. 152
531) *C. Quercus*, (LÉVEILLÉ et VANIOT) NAKAI comb. nov. ... 152
532) *C. taiwanianum*, NAKAI sp. nov. 152
Ixeris sect. *Sobolixeris*, NAKAI sect. nov. 152
533) *I. longirostra*, (HAYATA) NAKAI comb. nov. 152
534) *I. Matsumuræ*, (MAKINO) NAKAI comb. nov. 153
535) *I. microcephala*, NAKAI sp. nov. 153
536) *I. nipponica*, NAKAI sp. nov. 154
537) *I. sonchifolia*, (BUNGE) NAKAI comb. nov. 154
538) *I. sororia*, (MIQUEL) NAKAI comb. nov. 155
Paraixeris, NAKAI gen. nov. 155
539) *P. chelidoniifolia*, (MAKINO) NAKAI comb. nov.... 156
540) *P. denticulata*, (HOUTTUYN) NAKAI comb. nov.... 156

PAGE
α. *typica*, (Maximowicz) Nakai comb. nov. 157
β. *pinnatipartita*, (Makino) Nakai comb. nov. 157
541) *Paraixeris denticulato-platyphylla*, (Makino) Nakai comb. nov.... 158
542) *P. Yoshinoi*, Nakai comb. nov. 159

Praeterea species Léveilleanæ sub *Lactuca* et *Prenanthes* collocatæ.

Lactuca alliariaefolia 159
L. Blinii 159
L. hallaisanensis 159
L. hoatiensis 159
L. Nakaiana 159
L. nummularifolia 159
L. strigosa 159
L. Taquetii 159
L. Taraxacum 159
L. Vanioti 159
Prenanthes Fauriei 159

---

519) **Dryopteris oligophlebia,** (Baker) Christensen Ind. Filic. p. 280 p.p. (1905).

Nephrodium oligophlebium, Baker in Journ. Bot. (1875) p. 290.

α. **typica,** Nakai.

Frons glabra. Indusium glabrum.

Non. Jap. Tō-hime-warabi.

Hab.

Hondo: in oppido Kunie prov. Inaba (Yoshihiro Ikoma).

China: Rosan in Kyukyang districtu Kangsu, (?) in montibus Chekiang (Chang-chi-myon).

var. **lasiocarpa,** (Hayata) Nakai comb. nov.

Dryopteris lasiocarpa, Hayata Materials Fl. Form. p. 417 (1911).

Nephrodium oligophlebium, (non Baker) Christ in Bull. Herb. Boiss. (1896) p. 671.

N. setigerum, (non Baker) Hooker et Baker Syn. Filic. p. 284. p.p. (1874).

Aspidium setigerum, (non Kuhn) Luerssen in Engler Bot. Jahrb. IV. p. 360 (1883).

A. uliginosum, (non Kuntze) Mettenius in Ann. Mus. Bot.

Lugd. Bat. I. p. 229. (1863–4). Miquel Prol. Fl. Jap. p. 342 et 390. Franchet et Savatier Enum. Pl. Jap. II. p. 241.

A. oligophlebium, Christ in Warburg Mons. p. 81. Matsumura Ind. Pl. Jap. I. p. 288.

Dryopteris setigera, Christensen Ind. Filic. p. 292 p.p. (1905). Nakai Fl. Kor. II. p. 396 et in Tokyo Bot. Mag. XXVIII. p. 71. (1914). Hayata Suppl. Icon. Pl. Form. VI. p. 108 (1916).

D. oligophlebia, Christensen l.c. p. 280 p.p. Léveillé in Bull. Acad. Int. Geogr. Bot. (1910) p. 6. Nakai Fl. Kor. II. p. 394.

Differt a *Dryopteris setigera* (*Cheilanthes setigera*, Blume) stipitibus praeter basin glabris non setigeris, rachibus viridibus, frondibus subtus non villosis.

Rhizoma breviter repens atro-fuscum radices fibrosas atro-fuscas copiose emittit. Stipes congestim collocatus cum rhizomate non articulatus, ad basin sensim dilatatus et crebrius perulatus viridis primo adpressissime ciliolatus sed mox glabrescentes 10–60 cm. longus supra leviter sulcatus. Perulæ lineares v. lineari-lanceolatæ atro-fuscæ deciduæ margine et extus sub lente subhispidulo-ciliatæ. Rachis primaria ciliolata demum glabrescens. Frons ambitu oblongo-ovatus vulgo stipitibus longior. Pinnæ suboppositæ ambitu lanceolatæ. Secundariæ e basi maximæ pinnatipartitæ, pinnulis alte pinnatim sectis, lobis dentatis v. incisis, rachi anguste alata supra subplana et ciliata deorso rotundata. Lamina supra præter venas primarias ciliatas glabra sed mox toto glabrescens, infra secus costas hispidulo-ciliata et minutissime glanduloso-papillosa. Sorus in media venæ primariæ lobi pinnulis positus minutus. Indusium reniforme hispidulum v. glabrum subpersistens. Sorus maturus flavidus v. albidus.

Nom. Jap. Hime-warabi.

Hab.

Hondo: Hakone prov. Sagami (Jinzo Matsumura). in monte Takao prov. Musashi (T. Nakai). Kamakura prov. Sagami (Seiichi Tamaki). Utsunoya-toke prov. Suruga (Jinzo Matsumura). Yoshikibata circa Yamaguchi prov. Suō (T. Nakai). Okuhōsenji circa Yamaguchi prov. Suō (T. Nakai). Shimura prov. Musashi (Jinzo Matsumura). Mito prov. Hitachi (Utarō Saitō). Dōkan-yama circa Tokyo (Jinzo Matsumura). Taihakusan prov. Rikuzen (Seiichi Tamaki). Chigusayama distr. Mie prov. Ise (Kichitarō Murata). Tokyo (Tomitarō Makino).

Shikoku: Hashikurayama prov. Awa (Saburo Okubo). Yasui prov. Tosa (Tomitarō Makino). Oyama districtu Hanno prov. Awa

(Jiurō Nikai n. 2562).

Kiusiu: Kanagoe prov. Buzen (Ryokichi Yatabe).

Liukiu: circa Koshuku insulæ Oshima (Tomijiro Uchiyama). Shuri insula Okinawa (Kiichi Miyake).

Formosa: insula Kōtōsho (Takiya Kawakami et Genji Nakahara) in humidis Maruyama (Faurie n. 644). Taihoku (Tomitaro Makino). Byoritsu (Bunzō Hayata et Ushinosuke Mori).

Quelpært: in herbidis lateris australis (T. Nakai n. 6590). in silvis Pientō Tshinpat 800 m. (Taquet n. 3946). in uliginosis (Faurie n. 29 et 30). prope cascade Hongno (Faurie n. 2181). in herbidis (Faurie n. 2201). in silvis (Taquet n. 2405, 3546, 3975, 2383).

520) **Dryopteris purpurascens,** (Blume) Nakai comb. nov.

Aspidium purpurascens, Blume Enum. Pl. Jav. II. p. 169 (1828).

Dryopteris sparsa subsp. *purpurascens,* Christensen Ind. Filic. p. 293.

Nom. Jap. Java-itachi-shida.

Hab.

Java: in silvis montis Gede, ubi vulgaris (T. Nakai).

This fern is near to *Dryopteris sparsa, D. melanocarpa* and *D. subexaltata,* still they are distinct from each other as follows.

1 Indusium sorum fere toto clausum ita in maturitate sori irregulariter elapsum, extus eximie glandulosum. Rhizoma curvato-ascendens. Perulæ stipitis lanceolatæ. .... *D. subexaltata,* (Christ) Christensen.
Indusium sorum haud v. leviter clausum ita in maturitate ut toto e soro liberum, glabrum v. leviter glandulosum. 2

2 Squamæ stipitis lanceolatæ v. lineari-lanceolatæ. Rhizoma breve. ....*D. sparsa,* (Hamilton) O. Kuntze.
Squamæ stipitis membranaceæ late v. ovato-lanceolatæ............3

3 Rhizoma brevissimum erectum. Stipites basi subito incrassati. Indusium sorum leviter clausum. ......*D. melanocarpa,* Hayata.
Rhizoma breve curvatum v. stipites basi sensim incrassati saepe curvato-ascendentes incrassati. Indusium sorum tantum tectum. ....*D. purpurascens.* (Blume) Nakai.

When the sori of these species are attached by fungus, they become black and remain persistent on the frond. The name *Dryopteris melanocarpa* is therefore not proper, for it was named after the abnormal case.

521) **Eria bidentata,** Nakai sp. nov. (*Convallarioideae*).

Pseudobulbi in rhizomate proxime positi anguste clavati 5–8 articulati apice foliati usque 20 cm. alti plus minus flexuosi. Folia primo falcata demum incrassata et convoluto-canaliculata basi articulata 12–17 cm. longa. Racemus folia compositus arcuatus 4–9 cm. longi densiflorus brevipedunculatus. Axis minute pubescens. Bracteæ squamosæ atropurpureæ 1–2 mm. longæ. Ovarium 3–4 mm. longum pubescens dilute purpurascens. Sepala et petala alba. Sepalum dorsale oblongum acutum 4–5 mm. longum 2.5–3.0 mm. latum extus pilosum. Sepala inferiora obliqua basi connata in calcare columnæ adnata extus pilosa. Labium basi plano-saccatum nectariiferum et bidentatum tum constrictum apice obscure trilobum. Columna purpurea 1.5 mm. longa. Pollinia 8 flava.

Nom. Jap. Ōshima-sekkoku.

Hab.

Liukiu: insula Ōshima, ubi recens TOMIJI UCHIYAMA legit et nunc in nostro Horto colitur.

522) **Eulophia Toyoshimæ,** NAKAI sp. nov.

Species proxima *E. sanguineae*.

Pseudobulbus carnosus 3–4 cm. latus 2–3 cm. crassus clavatus nodis multis, nodis cum squamis latissimis, hic illuc radices carnosas flavescentes e internodis emittit. Folia sub anthesin emarcida, mihi ignota. Scapus e internodo sublateralis erectus basi squamis imbricatis circ. 30–40 cm. longus teres. Flores in apice scapus racemosus 23–25. Bracteae lineari-lanceolatae 10–25 mm. longæ. Ovarium 6-striatum 12 mm. longum semel contortum viridescens cum colore mori-violaceo suffusum. Sepalum dorsale lanceolatum attenuatum 15 mm. longum, laterale subarcuato-patens acuminatum 15 mm. longum mori-violaceum. Petala oblonga 10 mm. longa acuta cum sepalis concoloria reticulato-venosa. Labellum basi saccatum extus albido-viride intus intense mori-violaceum, apice trilobatum, lobis lateralibus erecto-subconniventibus brevibus obtusis, medianis rotundatis margine crenulatis intus multistriato-elevatis ciliatis cum columna statim conjunctis. Columna supra medium leviter constricta 8 mm. longa albido-viridis, ventre plana, dorso elevato-tristriata apice attenuata. Antheræ in apice columnae affixa. Pollinia 2 flava.

Nom. Jap. Imo-ran.

Hab.

Bonin: Insula Chichishima: in argilleis montis Kuwanokiyama, Insula Hahajima: in argilleis Nagahama (T. NAKAI).

This species is named for Mr. HIROKIYO TOYOSHIMA of the Bonin-Island's Administration who helped me energetically throughout

my Bonin-trips and made me pleasant and successful.

523) **Stachyurus Matsuzakii,** NAKAI sp. nov.

Circ. 15 metralis alta, trunco diametro 15 cm. ramosa. Ramus annotinus badus lucidus lenticellis punctatus. Folia chartacea supra luciduscula distincta subincurvato-serrata elliptica basi acuta apice acuminata glabra infra pallida venis elevatis, petiolis 4–5 cm. longis, laminis 10–12 cm. longis. Spica robusta pendula. Sepala squamosa. Petala flava 5–7 mm. longa. Fructus 4-locularis lucidus obovato-oblongus apice mucronatus præter acumine 13–15 mm. longus.

Nom. Jap. Hachijō-kifuji.

Hab.

Hondo: in rupibus secus torrentem insulæ Hachijō prov. Idzu (T. NAKAI et NAOE MATSUZAKI). in insula Oshima prov. Idzu (Saburō Okubo).

A very distinct species with its robust twigs, large and coarsely serrated thick leaves and big obovate fruits. A flowering specimen collected by the late Mr. SABURŌ OKUBO, the former assistant professor in Botany of the Imperial University of Tokyo, is kept in our Herbarium. It has robust twigs and stouter spikes, and at once recognisable to be identical with our species.

The volcanic chain of the m't Fuji runs southward to the Sulpher-Islands intercalating many small islets like Izu-Oshima, Niijima, Miyakejima, Hachijō, Aogashima, Torishima etc., etc. The Torishima islet is situated between the Bonins and Aogashima. It has erupted some twenty years ago and the whole islet was covered by the eruptives, thus killing the plants and even the inhabitants. The new vegetation as well as the former one is still unknown to us. The Aogashima islet, the next northern one, also erupted about 40 years ago, but now is covered by the shrubberies consisting of *Hibiscus*, *Elaeagnus*, *Hydrangea*, *Machilus*, *Euonymus* etc. Its vegetation is very probably the southernmost limit of the Japanese one. Eliminating these two islets, the northern chain beginning from Oshima and ending southward to Hachijō is of the older formation and has their own particular elements like *Hydrangea hortensis*, *Viburnum brachyandrum*, *Rubus ribisoides*, *Carex ohsimensis*, *Euphrasia hachijoensis*, *Astilbe hachijoensis*, *Prunus Lannesiana* f. *albida*, *Campanula microdonta* etc. The present species is also particular to the chain where neither the Japanese *Stachyurus* nor the Bonin one are there. I have named after the family name of Mr. NAOE MATSUZAKI, the second curator of our botanical garden, who went there with me this June.

524) **Stellera rosea,** Nakai sp. nov.

S. Chamaejasme, (non Linne) Nakai Veg. mount Paik-tu-san p. 58 et 67 n. 203 (1918).

A *Stellera Chamaejasme* quæ affinis differt in sequenti modo.

S. Chamaejasme. Caulis circ. 7–8 cm. altus. Folia circ. 10 mm. 3–5 mm. lata. Calyx flavidus 8–11 mm. longus. Antheræ superiores semiexertæ.

S. rosea. Caulis 30–40 cm. altus. Folia circ. 15–27 mm. longa 4–9 mm. lata. Calyx roseus 12 mm. longus. Antheræ omnes insertæ.

Radix lignosa crassa simplex v. ramosa. Caudex ramosus plurus. Caulis annuus numerosissimus viridis fere teres. Folia petiolis 1 mm. longis glaberrima lanceolata v. lanceolato-oblonga basi obtusa apice acuta supra viridia subtus glaucina penninervia integerrima alterna crebra apice involucratim rosulata. Flores glomerati 15–22 sessiles v. pedunculo 1 mm. longo. Calyx roseus 12 mm. longus hypocrateriformis lobis 5 oblongis 2–3 mm. longis. Stamina 10, biserialia. Ovarium apice sub lente minute barbulatum. Styli breves. Stigma compressum papillosum. Fructus non vidi.

Nom. Jap. Benibana-imo-gampi.

Hab.

Corea:

Hoang-Hai: in rupibus inter Zuikō et Kōsen (Chung-tyai-hyong).

Ham-gyoeng bor.: in arenosis pumiceis inter Mohō et Nōjidō (T. Nakai).

Crepidiastrum, Nakai gen. nov. (*Compositae*).

Genus *Ixeris* simulans sed caule suffruticoso v. fruticoso, ramis axillaribus cum inflorescentia terminantibus quæ sæpe cum foliis rosularibus obvallatis aut inflorescentia axillaris si caulis simplex est, seminibus erostris 10-striatis nec 10 alatis.

Radix perennis. Caulis simplex v. ramosus, primarius crassus brevis columnalis foliis rosulatis v. elongatus foliis sparsis. Rami axillares arcuato-ascendentes v. radicantes cum foliis alternis sparsim sed in apice confertim rosulatis. Folia petiolata v. integra v. dentata rarius pinnatim incisa. Inflorescentia foliosa cum foliis amplexicaulibus corymboso-ramosa. Capitula in apice rami dense corymbosa v. corymboso-decomposita. Involucri squamæ intimæ elongatæ 5–8 cum squamis minutis 3–5 suffultæ. Flores omnes ligulati flavi. Antheræ basi sagittatæ connectivo producto. Styli apice setulosi bifidi, ramis intus stigmatosis. Pappus albus setaceus setulosus. Semina teretia 10-striata.

Sect. 1. **Eucrepidiastrum,** NAKAI.

Suffrutex. Caulis ramosus. Continet species 4.

C. Keiskeanum. *C. koshunense.* *C. lanceolatum.* *C. Quercus.*

Sect. 2. **Monostemma,** NAKAI.

Caulis simplex. Inflorescentia axillaris et terminalis. Continet specices 4.

C. ameristophyllum. *C. grandicollum.* *C. linguæfolium.* *C. taiwanianum.*

525) **Crepidiastrum ameristophyllum,** NAKAI comb. nov.

Cacalia ameristophlla, NAKAI in Tokyo Bot. Mag. XXIX. p. 13. (1915).

Crepis linguæfolia, MAXIMOWICZ in litt. n. 53.

Caulis simplex nunquam ramosus usque 3 pedalis (fide SHIGEKI NISHIMURA) lignosus teres viridis glaber cum cicatrice foliorum angusta. Petioli elongati basi amplexicaules 4–5 cm. longi glabri. Lamina longissima angusta oblonga utrinque sensim angustata apice acutissima supra viridis infra pallida glaberrima usque 30 cm. longa 6 cm. lata. Inflorescentia axillaris corymbosa. Flores dense corymbosi, vivos non vidi sed albi fide S. NISHIMURA. Involucri squamæ intimæ 5 angustæ, in fructu infra medium spongiosæ crassæ patentes, exteriores minimæ. Semina erostrum 10-striatum glabrum. Pappi albi.

Nom. Jap. Yuzuriha-wadan.

Bonin.

Chichishima Ins.: in monte Chuōzan (T. NAKAI). sine loco speciali (TOMIJIRŌ UCHIYAMA).

Hahajima Ins.: in monte (SHIGEKI NISHIMURA n. 344).

When the author saw the first sample collected by late Mr. TOMIJIRO UCHIYAMA its inflorescence had been eaten nearly by insects. So he thought that the collector's explanations on the plant is surer than the examination on such worm-eaten flowers. What the collector told him was as follows.

"A tree becoming 15 feet high, branching. Flowers are just like *Cacalia crepidifolia* and white."

Believing him the author made his descriptions of the plant; thus the plant unfortunately was put under *Cacalia*. The Plant grows in the shady forest and is exceedingly rare. The author could find only five specimens in the forest of the m't Chuōzan or the central hill. Flowers are said to appear late in autumn.

526) **Crepidiastrum grandicollum,** (KOIDZUMI) NAKAI comb. nov.

Lactuca grandicollum, KOIDZUMI.

Radix perennis crassa elongata. Caulis lignosus 2–8 cm. altus 10–15 mm. crassus apice fusco-villosus. Folia rosulata lineari-oblanceolata v. spathulato-oblanceolata v. spathulato-oblanceolata apice acuta v. obtusa v. subemarginata integra undulata glaucina in petiolem alato-attenuata 5–15 cm. longa 1–3 cm. lata. Inflorescentia axillaris erecta v. leviter divaricato-erecta glaucina, bracteis auriculatis amplexicaulibus ovatis apice obtusis v. mucronatis. Capitula densissime corymbosa. Pedicelli minute bracteolati. Involucri squamæ extremæ minimæ 2–4, intimæ 5 aequales imbricatæ subulatæ v. oblongo-subulatæ. Corolla ligulata flava apice 5-dentata. Semina 3–4 mm. longa teretia 10-striata supra medium sub lente minutissime ciliolata. Coma fuscens.

Nom. Jap. Ko-hera-naren.

Hab.

Bonin.

Insula Chichishima: Okumura et in monte Kiyoseyama (BUN KAWATE) in monte Mikadzukiyama (T. NAKAI). Suzaki (SHIGEKI NISHIMURA).

527) **Crepidiastrum Keiskeanum,** (MAXIMOWICZ) NAKAI comb. nov.

Crepis Keiskeana, MAXIMOWICZ in Mél. Biol. IX. p. 351 (1874). FRANCHET et SAVATIER Enum. Pl. Jap. I. p. 272 (1875). MATSUMURA Ind. Pl. Jap. II. 2. p. 644 (1912).

Hieraciodes Keiskeanum, O. KUNTZE Rev. Gen. Pl. I. p. 346 (1891).

Lactuca Keiskeana, MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XXVII. p. 256.

Nom. Jap. Aze-tôna.

Hab.

Shikoku: in oppido Anauchi prov. Tosa (TORAMA YOSHINAGA). Abuura districtu Kaifu prov. Awa (JIURŌ NIKAI n. 2297), Urato districtu Warekawa prov. Tosa (S. YANO).

Hondo: Shizuura prov. Suruga (HIROTARŌ HATTORI). Wakanoura prov. Kii (JINZO MATSUMURA).

528) **Crepidiastrum koshunense,** (HAYATA) NAKAI comb. nov.

C. integra, (non MIQUEL) HAYATA Comp. Form. in Journ. Sci. Coll. Imp. Univ. Tokyo XVII. 8. p. 38 (1904). MATSUMURA et HAYATA Enum. Pl. Form. in Journ. Sci. Coll. Imp. Univ. Tokyo XXII. p. 211 (1906).

C. koshunensis, HAYATA Icon. Pl. Form, VIII. p. 79. fig. 32. (1918).

Nom. Jap. Taiwan-wadan.

Hab.

Formosa: Koshun (KIICHI MIYAKE). Garanbi (BUNZO HAYATA).

529) **Crepidiastrum lanceolatum,** (HOUTTUYN) NAKAI comb. nov.

Prenanthes lanceolata, HOUTTUYN Nat. Hist. XXVIII. p. 383. t. 66. f. 2. (1779) et Pflanzensyst. IX. p. 49. t. 66. f. 2. (1783). PERSOON Syn. Pl. II. p. 365 (1807).

Chondrilla lanceolata, POIRET Encycl. suppl. II. p. 329 (1811).

Youngia lanceolata, DE CANDOLLE Prodr. VII. p. 193 (1838).

Crepis lanceolata, SCHULTZ-BIP. in ZOLLINGER Syst. Verz. Arch. Ind. p. 126 (1854). MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XVII. p. 87 (1903). MATSUMURA Ind. Pl. Jap. II. 2. p. 644 (1910).

Lactuca lanceolata, MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XXVII. p. 257 (1913).

Prenanthes integra, THUNBERG Fl. Jap. p. 300 (1784). HOOKER et ARNOTT Bot. Beech. Voy. p. 266 (1841).

Crepis integra, MIQUEL Ann. Mus. Bot. Lugd. Bot. II. p. 190 (1865–1866). FRANCHET et SAVATIER Enum. Pl. Jap. I. p. 272. MAXIMOWICZ in Mél, Biol. IX. p. 348. FORBES et HEMSLEY in Journ. Linn. Soc. XXIII. p. 475 (1888). NAKAI Fl. Kor. II. p. 57 (1911).

Youngia integra, A. GRAY Bot. Jap. p. 396 (1859).

Hieraciodes integrum, O. KUNTZE Rev. Gen. Pl. p. 345.

Crepis tanegana, MIQUEL in Ann. Mus. Bot. Lugd. Bat. III. p. 298 (1867).

C. nana, (non RICHARD) SCHULTZ-BIP. in Flora (1852). p. 48.

α. **typicum,** (MAKINO) NAKAI comb. nov.

Lactuca lanceolata α. *typica*, MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XXVII. p. 257 (1913).

Nom. Jap. Hosoba-wadan.

Hab.

Liukiu: Onno in insula Okinawa (?). circa Nase in insula Ohsima (SHŌZŌ YAJIMA).

Kiusiu: Hisana in insula Tsushima (K. HIRATA)

f. **alatum,** NAKAI.

Petioli latissime alati.

Nom. Jap. Kōrai-wadan.

Hab.

Corea: in insula Zetsueitō circa Fusan (TOMIJIRŌ UCHIYAMA).

f. **minus,** NAKAI.

Folia minus lineari-oblanceolata quam 4 cm. breviora. Caulis circ. 30 cm.

Nom. Jap. Koba-wadan.

Hab.

Liukiu: circa Shuri in insula Okinawa (KIICHI MIYAKE).

f. **majus**, NAKAI.

Folia majora usque 20–25 cm. longa.

Nom. Jap. Nagaba-wadan.

Hab.

Hondo: in pede montis Shizukiyama in Hagi prov. Nagato (JIURŌ NIKAI n. 2667).

f. **pinnatilobum**, (MAXIMOWICZ) NAKAI.

Crepis integra var. β. *pinnatiloba*, MAXIMOWICZ in Mél. Biol. IX. p. 350 (1874).

C. lanceolata var. β. *pinnatiloba*, MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XVII. p. 88 (1903). MATSUMURA Ind. Pl. Jap. II. 2. p. 644 (1912).

Lactuca lanceolata var. β. *pinnatiloba*, MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XXVII. p. 258.

Nom. Jap. Hama-naren v. Sotetsuna.

Hab.

Hondo: Koshigahama districtu Abu prov. Nagato (JIURŌ NIKAI n. 2736).

var. **latifolium**, NAKAI nom. nov.

Crepis lanceolata var. γ. *platyphylla*, MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XVII. p. 88 (1903). MATSUMURA Ind. Pl. Jap. II. 2. p. 644.

Lactuca lanceolata var. γ. *platyphylla*, MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XXVII. p. 258 (1913).

Folia dilatata in petiolem brevem late alata, late elliptica v. obovata interdum ovata.

Nom. Jap. Wadan.

Hab.

Hondo: Misaki prov. Sagami (YOSHITADA YABE, SADAHISA MATSUDA). Amatsu prov. Awa (SABURŌ ŌKUBO). in insula Ohsima prov. Izu (SABURŌ ŌKUBO, GENICHI KOIDZUMI).

f. **subpetiolatum**, NAKAI

Foliorum forma ut. var. *latifolium* sed in petiolem anguste alatum attenuata.

Nom. Jap. Maruba-wadan.

Hab.

Hondo: circa Mitsune insula Hachijō (T. NAKAI).

Corea: insula Zetsueito circa Fusan (TOMIJIRŌ UCHIYAMA).

According to the descriptions of FRANCHET and SAVATIER, their variety *platyphylla* seems not to belong here, because the upper leaves are not amplexicaulis and the seeds are rugose transversely.

530) **Crepidiastrum linguæfolium,** (A. GRAY) NAKAI comb. nov.

Ixeris ? linguæfolia, A. GRAY Bot. Jap. p. 398 (1859).

Crepis linguæfolia, MAXIMOWICZ in Mél. Biol. IX. p. 351 (1874). HATTORI in Journ. Sci. Coll. Imp. Univ. Tokyo XXIII. 10. p. 36 (1908). MATSUMURA Ind. Pl. Jap. II. 2. p. 644 (1912).

Lactuca linguæfolia, MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XXVII. p. 256 (1913).

Caulis simplex lignosus usque 30 cm. altus. Folia usque 20 cm. longa. Inflorescentia axillaris. Flores minores quam *C. grandicollum.*

Nom. Jap. Hera-naren.

Hab. in Bonin.

Insula Chichishima: Suzaki (SHIGEKI NISHIMURA). Okumura (B. KAWATE).

Insula Hahajima: Sekimonzan (HIROTARŌ HATTORI). Long beach (T. NAKAI).

531) **Crepidiastrum Quercus,** (LÉVEILLÉ et VANIOT) NAKAI comb. nov.

Lactuca Quercus, LÉVEILLÉ et VANIOT in FEDDE Rep. (1910) p. 141.

Nom. Jap. Ōba-azetōna.

Hab.

Quelpaert: in littoralibus (TAQUET n. 5715).

532) **Crepidiastrum taiwanianum,** NAKAI sp. nov.

C. integra, (non MIQUEL) HAYATA Icon. Pl. Form. VIII. p. 79 (1918).

Radix crassa elongata. Collum crassum fusco-villosum. Folia glabra rosulata conferta spathulato-oblonga crenulato-dentata 3–4 cm. longa in petiolem attenuata. Inflorescentia axillaris foliosa, foliis oblongis crenulatis basi acutis. Corymbus oliganthus. Involucri squamæ extremæ minimæ 2–5, interiores 8 aequales elongatæ imbricatæ glabræ. Flores ignoti. Achaenia teretia 10-striata minute setulosa. Pappi fuscescentes.

Nom. Jap. Ashibuto-wadan.

Hab.

Formosa: in littore Garanbi (S. NAGASAWA).

Ixeris sect. **Sobolixeris,** NAKAI sect. nov.

Sectio inter *Chorisma* et *Eu-Ixeris.*

Radix biennis, habitu **Ixeris chinensis** (*I. versicolor*) simulans sed soboles emittit. Folia caulina sagittato-amplexicaulia. Continet sequentem unicam speciem.

533) **Ixeris longirostra,** (HAYATA) NAKAI comb. nov.

Lactuca longirostra, HAYATA Icon. Pl. Form. VIII. p. 78 fig. XXXI. 4 (1918).

Nom. Jap. Tsuru-wadan.

Hab.

Bonin : insula Nishijima (T. NAKAI).

insula Hahajima : in herbidis Okimura (T. NAKAI).

insula Chichishima : Miyanohama (T. NAKAI). Suzaki (SHIGEKI NISHIMURA). Asahiyama (HIROTARŌ HATTORI). Komagari (HIROTARŌ HATTORI).

534) **Ixeris Matsumuræ,** (MAKINO) NAKAI comb. nov.

Lactuca Matsumuræ, MAKINO in Tokyo Bot. Mag. VI. p. 56 (1892) et XII. p. 45 (1898) et XXIV. p. 252 (1910).

L. biauriculata, VANIOT et LÉVEILLÉ in Bull. Acad. Int. Geogr. Bot. p. 143 (1909).

Nom. Jap. No-nigan̄a.

Hab.

Corea : in monte Kumgangsan (FAURIE n. 1130) in argilosis Seoul (FAURIE n. 431 pp.). inter Seiyu et Chōjō (T. NAKAI n. 1172). Heijō. (HANJIRŌ IMAI). Suigen (HOMIKI UEKI n. 68).

Insula Dagelet : in monte Ranpō (T. NAKAI n. 4610).

Hondo : Itakura prov. Bitchu (JIURŌ NIKAI n. 1191). Inari prov. Bitchu (JIURŌ NIKAI n. 1192). Mama prov. Shimousa (?). Mito prov. Hitachi (USATRAŌ SAITŌ). Toda prov. Musashi (JINZŌ MATSUMURA). Nobitome prov. Musashi (JINZŌ MATSUMURA).

535) **Ixeris microcephala,** NAKAI sp. nov.

Lactuca sororia, (non MIQUEL) HAYATA Ind. Pl. Form. p. 40 (1916) et Icon. Pl. Form. VIII. p. 75. fig. XXXI. 5.

Differt a *Ixeris sororia* (*Lactuca sororia*) caule robustiore, inflorescentia augusta elongata, capitulis minoribus et haud purpureo-coloratis.

Usque 1,5 metralis alta. Caulis fistulosus glaber. Folia inferiora late hastata v. quinqangularia in petiolem attenuata saepe utrinque 1-lobulata supra viridia infra pallida margine remote papilloso-denticulata et repanda, superiora late lanceolata sinuata attenuata v. subtriangularia et attenuata. Inflorescentia anguste paniculata efoliata. Bracteæ squamosæ. Capitula angusta basi minute calyculata. Involucrum tubulosum angustum pallide viride (fide BUNZŌ HAYATA), sub anthesin 7–9 mm. longum, squamis 5 subulatis. Semina leviter compressa 10–13 alata. Pappi argentei.

Nom. Jap. Ao-nigana.

Hab.

Formosa: Urai (Eiji Matsuda, Takiya Kawakami et Shun-ichi Sasaki). Agioku 1200 ped. (Bunzō Hayata).

536) **Ixeris nipponica,** Nakai.

Lactuca nipponica, Nakai in schéd. Herb. Imp. Univ. Tokyo.

Biennis. Tota glabra glaucina. Caulis cum inflorescentia quam 12 cm. humilior apice ramosus. Folia radicalia rotundata v. ovata petiolata apice mucronata remote papilloso-serrata. Folia caulina basi auriculato-amplexicaulia oblonga integra repanda v. remote paucidenticulata. Capitula corymbosa. Calyculi minimi 5. Involucrum 8 bracteatum oblongo-cylindricum. Flores omnes ligulati flavi. Semina non vidi.

Nom. Jap. Iso-nigana.

Hab.

Hondo: in littore Kashiwazaki prov. Echigo (Masao Nakamura).

537) **Ixeris sonchifolia,** (Bunge) Nakai comb. nov.

Prenanthes sonchifolia, Bunge Enum. Pl. China bor. n. 226 (1830).

Lactuca denticulata var. *sonchifolia,* Maximowicz in Mél. Biol. IX. p. 359 (1874). Palibin Consp. Fl. Kor. I. p. 123.

L. sonchifolia, (non Willdenow) Debaux Fl. Tschefou p. 90 Komarov Fl. Mansh. III. p. 781.

L. Bungeana, Nakai Fl. Kor. II. p. 56 (1911).

L. Senecio, Lévéillé et Vaniot in Fedde Rep. (1910) p. 141 quoad plantam e Quelpaert.

Youngia serotina, Maximowicz Prim. Fl. Amur. p. 180.

Nom. Jap. Chōsen-yakushisō.

Nom. Kor. Shinbagu.

Hab.

Corea:

Phyŏng-an bor.: Shingishu (Masatomi Furumi n. 44). in monte Hakuhekisan (Tsutomu Ishidoya). Kangei (Mills n. 216).

Phyŏng-an austr.: in monte Matenrei (Ainosuke Mishima). Heijō (T. Nakai). Genzan (T. Nakai).

Kyŏng-geui: Kōryō (Tamezō Mori). in monte Reikisan circa Suigen (Homiki Ueki n. 291). in monte Nanzan (Nobutoshi Okada). Kōyō (Tomijirō Uchiyama). Koonpo insulæ Hōtō (Yoshikata Hanabusa). in monte Hokkanzan (Tomijirō Uchiyama). Suigen (Homiki Ueki). in petrosis Seoul (Faurie n. 430). in parietibus Seoul (Faurie n. 1136).

Kyong-san bor: Andong (R. K. Smith).

Kyong-san austr.: Fusan (Motogorō Enuma, T. Nakai) in montibus

Fusan (FAURIE n. 1126).

Chŏl-la austr.: in monte Hakuyōzan (T. NAKAI). Kyurei (T. NAKAI). in insula Wangtō (T. NAKAI).

Quelpaert: in petrosis 1500 m. (TAQUET n. 5716). Ryutanri (T. NAKAI). in petrosis Hallasan (TAQUET n. 207). in sepibus Mokan (TAQUET n. 3012). in arenosis Hallasan (TAQUET n. 1046).

Manshuria: Prov. Kirinensis (V. KOMAROV n. 1650).

In the outlooks this species somewhat resembles to *Paraixeris denticulata* (*Ixeris denticulata*), but the achenes are *Ixeris*-type being terete and having ten wing-like ridges in their maturity. The milky juice is scarce and the radical leaves accompany with the flowering stems.

538) **Ixeris sororia**, (MIQUEL) NAKAI comb. nov.

Lactuca sororia, MIQUEL Prol. Fl. Jap. p. 121. FRANCHET et SAVATIER Enum. Pl. Jap. I. p. 268. MAXIMOWICZ in Mél. Biol. IX. p. 358. YABE Florul. Tushim. p. 64. MATSUMURA Ind. Pl. Jap. II. 2. p. 655.

Nom. Jap. Murasaki-nigana.

Hab.

Hondo: in monte Bukkyodake prov. Yamato (GEN-ICHI KOIDZUMI). in monte Kasugayama prov. Yamato (JINZŌ MATSUMURA). in prov. Kawachi (T. TADA). Hikami districtu Yoshiki prov. Suwo (JIURŌ NIKAI n. 546).

Kiusiu: in monte Iwadake prov. Buzen (RYOKICHI YATABE, JINZŌ MATSUMURA et TOMIJIRŌ UCHIYAMA). Uwamizaka insulæ Tsushima (Y. YABE).

Paraixeris, NAKAI gen. nov. (*Compositæ*)

Genus *Ixeris* simulans sed planta ramosissima, et fructus nutans, semina 14 (15) costata non 10-alata apice setulosa, rostro breve.

Biennis v. perennis. Folia radicalia sub anthesin emarcida. Folia simplicia denticulata v. incisa v. pinnatisecta rarius integra saepe amplexicaulia. Caulis ramosissimus. Capitula in apice ramorum dense corymbosa. Alabastra erecta. Involucrum 5–8 squamatum basi minute calyculatum. Flores 5–8 ligulati. Ligula apice 5-dentata flava. Antheræ atratæ basi caudatæ. Styli apice setulosi bifidi, ramis intus stigmatosis. Semina leviter compressa 14 v. 15 costata apice in rostrum brevem producta. Pappi albi caduci setulosi.

Species 4 in China, Japonia, Corea et Manshuria expansæ.

The seeds of this genus with their partly deciduous pappi are hardly distributed by wind. When they become to mature the heads curve downward, and the involucral bracts open wide so as to let them fall easily.

539) **Paraixeris chelidoniifolia,** (Makino) Nakai comb. nov.

Lactuca chelidoniifolia, Makino in Tokyo Bot. Mag. XI. p. 47 (1898). Matsumura Ind. Pl. Jap. II. 2. p. 652. Matsumnra et Koidzumi in Tokyo Bot. Mag. XXIV. p. 89. Nakai Fl. Kor. II. p. 55 et Veg. m't Chirisan p. 47 (1915) et Veg. Diamond m'ts. p. 188 n. 685. Komatsu in Matsumura Icon. Pl. Koish. I. 3. p. 63. t. 32.

L. Senecio, Léveillé et Vaniot in Fedde Rep. (1910) p. 141 pp.

Nom. Jap. Kusanoōba-no-keman (Jinzō Matsumura). Kusanoōba-nogiku (Saburō Ōkubo).

Hab.

Hondo: Kirifuri in Nikko (Tomitarō Makino, Takenoshin Nakai, Shunzō Komatsu).

Shikoku: in monte Tebakoyama prov. Tosa (Tomitarō Makino).

Corea:

Phyŏng-an bor.: in monte Trunbon (Masatomi Furumi n. 484). in monte Hakuhekizan (Tsutomu Ishidoya). in monte Risekidōzan (Tsutomu Ishidoya).

Kang-uŏn: in monte Kongōsan (T. Nakai n. 5941).

Kyŏng-san bor.: in monte Chōrei (Tomijirō Uchiyama).

Chŏl-la: in monte Chirisan (T. Nakai, T. Mori n. 390). in monte Kannonzan insulæ Wangtō (T. Nakai).

In petrosis montium Coreæ mediæ (Faurie n. 425).

540) **Paraixeris denticulata,** (Houttuyn) Nakai comb. nov.

Prenanthes denticulata, Houttuyn Nat. Hist. XXVIII. p. 385 t. 66. fig. 4 (1779) et Syst. IV. p. 50 t. 66. fig. 4 (1783).

Lactuca denticulata, Maximowicz in Mél. Biol. IX. p. 359 (1874). Matsumura Ind. Pl. Jap. II. 2. p. 653. Forbes et Hemsley in Journ. Linn. Soc. XXIII. p. 480. Palibin Consp. Fl. Kor. I. p. 123. Komarov Fl. Mansh. III. p. 780. Nakai Fl. Kor. II. p. 55.

Prenanthes hastata, Thunberg Fl. Jap. p. 301 (1784).

Youngia ? hastata, De Candolle Prodr. VII. p. 194 (1838).

Brachyramphus ramosissimus, Bentham in Lond. Journ. Bot. I. p. 489 (1834). Walpers Rep. II. p. 693 (1843).

Dubyæa ramosissima, Hance in Walpers Ann. II. p. 1028 (1851–2).

Ixeris ramosissima, A. Gray in Memoire Amer. Acad. VI. p. 397 (1859). Bentham Fl. Hongk. p. 198 (1861). Miquel Prol. Fl. Jap. p. 122.

Youngia chrysantha, MAXIMOWICZ Prim. Fl. Amur. p. 181 (1859).

Y. dentata, DE CANDOLLE l. c. p. 193. excl. syn. MAXIMOWICZ Prim. Fl. Amur. p. 473.

f. **typica**, (MAXIMOWICZ) NAKAI.

Lactuca denticulata α. *typica*, MAXIMOWICZ in Mél. Biol. IX. p. 359. PALIBIN Consp. Fl. Kor. I. p. 123.

Nom. Jap. Yakushisō.

Hab.

Hondo: Nikko prov. Shimotsuke (JINZO MATSUMURA). Omiya prov. Musashi (JINZO MATSUMURA). in prov. Kawachi (T. TADA). Tokyo (JINZO MATSUMURA). Ouchimura districtu Yoshiki prov. Suwo (JIURO NIKAI n. 543). Hakone prov. Sagami (SABURO ŌKUBO).

Yeso: Horoizumi prov. Hidaka (Y. TOKUBUCHI).

Kiusiu: sine loco speciali (RYOKICHI YATABE, JINZO MATSUMURA et TOMIJIRO UCHIYAMA).

Insula Tsushima: Idzuhara (K. HIRATA).

Quelpaert: in littore (TAQUET n. 4812). in herbidis (T. NAKAI n. 6530). in montibus (TSUTOMU ISHIDOYA n. 68).

Dagelet: in monte Mirokuhō (T. NAKAI n. 4609).

Korea: in monte Chirisan (TAMEZO MORI n. 356). in monte Namsan (TOMIJIRŌ UCHIYAMA). in monte Kongōsan (T. NAKAI n. 5940) Sea Kongō (T. NAKAI n. 5943). Seoul (MILLS n. 1015). Sanyo (T. NAKAI n. 2803). Kangei (MILLS n. 103).

Manshuria: prov. Kirinensis (V. KOMAROV n. 1649).

f. **pinnatipartita**, (MAKINO) NAKAI.

Lactuca denticulata f. *pinnatipartita*, MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XI. p. 48 (1898).

Nom. Jap. Hana-yakushisō.

Hab.

Shikoku: in monte Yokogurayama prov. Tosa (TOMITARO MAKINO).

Hondo: in monte Fuji (T. NAKAI).

Korea: Sanyo (T. NAKAI n. 2790).

541) **Paraixeris denticulato-platyphylla**, (MAKINO) NAKAI comb. nov.

Lactuca denticulato-platyphylla, MAKINO in Journ. Jap. Bot. I. 4. p. 11 (1917).

? *L. denticulata* f. *Tairensai*, MAKINO Sômokudzusetsu III. 15. p. 24. t. 26 (1912).

Nom. Jap. Yakushiwadan.

Hab.

Hondo: Hayama prov. Sagami (TOMITARO MAKINO).

542) **Paraixeris Yoshinoi,** NAKAI comb. nov.

Lactuca denticulata var. *Yoshinoi,* MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XXIV. p. 302.

L. Yoshinoi, NAKAI in Tokyo Bot. Mag. XXVI. p. 327.

Nom. Jap. Nagaba-yakushiso.

Hab.

Hondo: prov. Bitchu (ZENSUKE YOSHINO).

Species Léveilleanæ sub *Lactuca* et *Prenanthes* collocatæ.

1) *Lactuca alliariaefolia,* LÉVEILLÉ et VANIOT in FEDDE Rep. (1910). p. 141 = **Lactuca triangulata,** MAXIMOWICZ.
2) *Lactuca Blinii,* LÉVEILLÉ in FEDDE Rep. XII. p. 100 (1913) = **Prenanthes nipponica,** MAKINO.
3) *Lactuca hallaisanensis,* LÉVEILLÉ in FEDDE Rep. XII. p. 100 (1913) = **Ixeris debilis,** A. GRAY.
4) *Lactuca hoatiensis,* LÉVEILLÉ in FEDDE Rep. (1910) p. 449. = **Lactuca laciniata,** (HOUTTUYN) MAKINO.
5) *Lactuca Nakaiana,* LÉVEILLÉ et VANIOT in FEDDE Rep. (1910) p. 141 = **Prenanthes ochroleuca,** HEMSLEY.
6) *Lactuca nummularifolia,* LÉVELLÉ et VANIOT in FEDDE Rep. (1910). p. 421 = **Ixeris stolonifera,** A. GRAY.
7) *Lactuca strigosa,* VANIOT et LÉVEILLÉ in Bull. Acad. Int. Geog. Bot. (1909) p. 144 = **Ixeris debilis,** A. GRAY.
8) *Lactuca Taquetii,* LÉVEILLÉ et VANIOT in FEDDE Rep. (1910) p. 140 = **Crepis japonica,** (LINNÉ) BENTHAM.
9) *Lactuca Taraxacum,* LÉVEILLÉ et VANIOT in FEDDE Rep. (1910). p. 141 = **Crepis japonica,** (LINNÉ) BENTHAM.
10) *Lactuca Vanioti,* LÉVEILLÉ in FEDDE Rep. XII. p. 100 (1913) **Lactuca Raddeana,** MAXIMOWICZ.
11) *Prenanthes Fauriei,* LÉVEILLÉ et VANIOT in Bull. Acad. Int. Georgr. Bot. (1909) p. 144 = **Lactuca laciniata,** (HOUTTUYN) MAKINO.

I am in the opinion of the genus *Ixeris* is too distinct from *Lactuca* or *Lactuca* sect. *Scariola* to class under one head in both its habits and the form of achenes. *Chorisma* is a section of *Ixeris* having stolones. Our *Crepidiastrum* is nearer to *Ixeris* than to *Crepis,* and I second MAKINO's opinion in this point; still it keeps some relations to *Crepis.* And if our *Crepidiastrum* and *Paraixeris* should be reduced to *Crepis* or *Lactuca* the latter two genera must be one and the same genus.

VOL. XXXIV. NOVEMBER 1920. No. 407.

Library of
JAN 10 192

THE
BOTANICAL MAGAZINE.

CONTENTS.

Manabu Miyoshi :—Untersuchungen über japanische Kirschen, I. . 159

ARTICLE IN JAPANESE :—

Yosito Sinotô :—On the Nuclear Divisions and the Partial Sterility of *Oenothera Lamarckiana*, SER. (A Preliminary Note) . 277

CURRENT LITERATURE :—

SIFTON, H. B. :—Longevity of the seeds of cereals, clovers and timothy.
PRANKERD, T. L. :—Statocytes of the wheat haulm.

MISCELLANEOUS :—

Notes on Fungi [104] (A. YASUDA)—On *Oxygraphis Kawakamii* (T. NAKAI)—On the Japanese name of *Ranunculus acris* v. *japonicus* and its varieties (T. NAKAI)—Personals.

PROCEEDINGS OF THE TOKYO BOTANICAL SOCIETY.

TOKYO.

Notice: The Botanical Magazine is published monthly. Subscription price per annum (*incl. postage*) **8** yen in Japanese currency (nearly **4** dollars for America). All letters and communications to be addressed to the **TŌKYŌ BOTANICAL SOCIETY**, Botanical Institute, **Botanic Garden**, Imperial University, Tōkyō, Japan. Remittances from foreign countries to be made by postal money orders, payable in Tōkyō to the **TŌKYŌ BOTANICAL SOCIETY**, Botanic Garden, Imperial University, Tōkyō, Japan.

Foreign Agent:

WM. WESLEY & SON, 27 Essex St. Strand, London.

○本誌廣告料
○半頁金七圓五拾錢、一頁金拾五圓
○本誌毎月一回發兌一冊金四拾五錢○六冊前金貳圓七拾錢○十二冊前金五圓四拾錢但シ郵税共

○配達概則

第一條　代價收受セザル内ハ縱令御註文アルモ遞送セズ○第二條　前金ノ盡ル時ハ改テ御請求仕ル故次號發兌迄ニ御送金ナキ方ハ御送附相成マデ雜誌ヲ郵送セズ○第三條　郵便切手ヲ以テ代價ト換用ハ謝絶ス○第四條　特ニ一冊限御入用ノ向ハ壹錢切手四拾五枚封入賣捌所宛御送リアレバ御屆可申候

大正九年十一月十六日印刷
大正九年十一月二十日發行

郵便振替貯金口座番號　第壹壹壹九〇番

編輯兼發行者　東京市小石川白山御殿町一番地　東京帝國大學附屬植物園内　早田文藏
印刷者　東京府北豐島郡巢鴨町三丁目十番地　大久保秀次郎
印刷所　東京市京橋區築地二丁目十七番地　株式會社東京築地活版製造所
發行所　東京市小石川白山御殿町一番地　東京帝國大學附屬植物園内　東京植物學會
賣捌所　東京市日本橋區十軒店　裳華房
同　東京市神田區表神保町　東京堂
同　東京市本郷區元富士町　盛春堂

版權所有

Untersuchungen über japanische Kirschen I.

von

Manabu Miyoshi.

JAN 10 1921
Smithsonian Deposit

Mit 4 Text-Abbildungen.

I. Gruppe der Higankirschen und ihre Verwandten.

Mit den Higankirschen[1] bezeichnen wir eine Gruppe[2] der Kirschen, die beinahe im Frühlingsæquinox blühen. Sie besitzen, wie wir unten sehen, gewisse wohl definierte Merkmale, durch welche sie sich von anderen Kirschengruppen deutlich unterscheiden lassen. Die Gruppe der Higankirschen umfasst ausser der eigentlichen Higankirsche die gemeine Hängekirsche und ihre Verwandten.

Bei meiner früheren Arbeit[3] habe ich absichtlich die Higankirschengruppe ausser Acht gelassen, da ich dort ausschliesslich die Bergkirschen behandelte. Nun beabsichtige ich in vorliegender Arbeit die erstere Gruppe zu betrachten, um somit zur Einteilung und Feststellung der Artenmerkmale dieser Gruppe aus eigener Anschauung beizutragen.

Bevor ich auf die Einzelheiten eingehe, dürfte es angebracht sein, die Ansichten früherer Autoren über die Kirschen dieser Gruppe kurz zu erwähnen.

Unter der Gruppe der Higankirschen wurde zuerst die Hängekirsche von SIEBOLD[4] folgendermassen beschrieben:

Prunus itosakura, Sieb. *Itosakura* Japon (v. v. h. b.)

Cerasus ramulis pendulis florentibus adornans idolorum sacra.

Dieser kurze Satz ebenso wie derjenige über *P. donarium* SIEB. und *P. jamasakura* SIEB. kann kaum als Diagnose gelten, weil ausser „hängenden Aesten“ gar keine anderen Unterscheidungsmerkmale unserer

---

[1] „Higan“ ist das japanische Wort für Aequinox.

[2] Diese Gruppe entspricht Subs. 12. Microcalymma KOEHNE, Eine neue Einteilung der Kirschen, *Prunus*, Subgen. *Cerasus*. (Wissenschaftl. Beil. z. Jahresb. d. Falk-Realgymnasiums zu Berlin. Ostern 1912. p. 15.)

[3] Die japanischen Bergkirschen, ihre Wildformen und Kulturrassen. (Jour. Sci. Coll. Imp. Univ. Tokyo. XXXIV. Art. 1. 1916.)

[4] Synopsis plantarum oeconomicarum universi regni japonici. 1827. p. 68.

Kirsche angegeben sind. Heutzutage weiss man, dass die hängende Form nicht auf eine einzige Art beschränkt ist, sondern in verschiedenartigen Kirschen vorkommt. Somit ist der obenstehende SIEBOLD'sche Name nicht passend, um unsere gemeine Hängekirsche zu kennzeichnen.

Im Jahre 1865 beschreibt MIQUEL[1] unter *Prunus subhirtella* eine gewisse japanische Kirsche oder Kirschen mit mehr oder weniger behaarten Kelchen (MIQUEL schreibt „calycis extus villosulli.")

Obgleich MIQUELS *P. subhirtella* nicht ganz einheitlich ist,[2] so stellt sie hauptsächlich eine besondere Art, die sich von den echten Higankirschen durch geringere Behaartheit der Kelchteile und etwas doppelt gesägten Blattrand unterscheiden lässt.

MAXIMOWICZ[3] behandelt im Jahre 1884, in seinen Diagnosen der neuen asiatischen Pflanzen V, eine Anzahl japanische Kirschen, unter denen wir nur seine zwei Arten *Prunus pendula* MAX. und *P. Miqueliana* MAX. in Betracht ziehen. *P. pendula* entspricht der Diagnose nach genau unserer gemeinen Hängekirsche und mag als eine distinkte Art gelten. Nur seine Angabe der Habitat „in sylvis alpinis Nippon: Nikko (flor), Hakone (frf., Tschonoski)" ist fraglich, da die Hängekirche bislang im wilden Zustande nicht bekannt ist.

Was die Kirsche MAXIMOWICZ's zweiter Art anbetrifft, so scheint diese nicht mit unserer gemeinen Higankirsche identisch zu sein, denn der Autor giebt deutlich „calycis subglabri" an, im Gegensatz zu dicht behaartem Kelche der Higankirsche. Wahrscheinlich stellt diese Art diejenigen Kirschen vor, die grossenteils zu nächst stehender Art gehören.

In Jahre 1896 beschreibt J. D. HOOKER[4] unter dem Namen *Prunus subhirtella* eine von SARGENT aus Japan mitgebrachte Kirsche. Sie zeichnet sich vor allem durch den äusserst spärlich behaarten oder fast glatten Kelch aus. Ich habe eine Anzahl von Kirschen, die zweifellos zu *P. subhirtella* gehören, untersucht und fand, dass der Grad der Behaarung je nach den Exemplaren mehr oder weniger verschieden ist. Bei einigen war der Kelch fast völlig glatt, bei anderen spärlich aber deutlich behaart und wieder bei gewissen Individuen kam die Behaarung noch mehr zum Ausdruck. Jedoch stimmt im grossen und ganzen

---

1) Annales musei botanici Luguno-Batavi II. (1865–1866.) p. 91, und auch in Prolusio floræ japonicæ I. 1866, p. 21.

2) Hierüber vergl. KOEHNE, Die in Deutschland eingeführten japanischen Zierkirschen. Mitt. D. D. G. 1909. p. 173.

3) Diagnoses plantarum asiaticarum V. (Bull. d'l'acad. Imp. d. Sci. d. St-Pétersb. XXIX. p. 98.)

1) CURTIS, Botanical Magazine t. 7508.

die HOOKER'sche Diagnose, welche die wichtigen Merkmale unserer Kirsche unzweideutig bezeichnet, gut überein, und somit halte ich es für angebracht, mit KOEHNE[1] *P. subhirtella* im Sinne HOOKER's zu verstehen.

Ausser den oben genannten Autoren hat LAVALLÉE[2] im J. 1885, eine Higankirsche mit dem Namen *Prunus Herinquiana* LAV. beschrieben. Soweit man aus dem wenig behaarten Kelche in seiner Abbildung urteilen kann, stellt er ohne Zweifel eine Kirsche von *P. subhirtella* dar.

MAKINO[3] adoptiert den SIEBOLD'schen Namen *P. itosakura* für die gemeine Hängekirsche und lässt die Higankirsche als ihre Varietät *R.* (v. *ascendens* MAK.) annektieren.

Weitere Angaben über unsere Kirschengruppe findet man bei KOEHNE,[4] KOIDZUMI,[5] WILSON[6] u.s.w.

Wie wir oben gesehen haben, ist bei den Higankirschen, wie bei den Bergkirschen, die Nomenklatur leider verwickelt. Dies beruht zum Teil auf den Bestimmungen und Benennungen mit ungenügenden Herbarmaterialien seitens ausländischer Botaniker, zum Teil aber auf der Meinungsverschiedenheit der Autoren in der Artenbegrenzung. Aus zwei Gründen adoptiere ich nicht den SIEBOLD'schen Namen *P. itosakura*. Den ersten Grund habe ich oben schon betont, der zweite ist ein biologischer, von dem gleich unten die Rede sein wird.

Die gemeine Higankirsche ist ohne Zweifel die Stammpflanze, von welcher die Hängekirsche entstanden ist. Einen Beweis dafür habe ich früher bei einem lebenden Exemplare von Higankirschen gefunden. Der genannte Baum stand vor dem psychologischen Institute der Kaiserlichen Universität Tokyo in Hongō. Einige Aeste, die von den unteren Teilen des Stammes austraten, waren im Stände, von der typischen Higanform allmählich zu hängender Form überzugehen. Besonders auffallend waren die vorderen Teile dieser Aeste, die eine deutliche abwärts gerichtete Stellung nahmen.[7] Dieses seltene, interessante Objekt wurde leider nachher gefällt.

---

1) KOEHNE, l. c.

2) Arb. segr. 117.

3) Bot. Mag. Tokyo. XXII. 1908. p. 114.

4) l. c.

5) Conspectus rosacearum japonicarum. (Jour. Sci. Coll. Imp. Univ. Tokyo. XXXIV. Art. 2. 1913. p. 259—)

6) Cherries of Japan. 1916. p. 5—.

7) Unter *Salix babylonica* ist die oben erwähnte Zwischenform, nach meiner Beobachtung, in Japan nicht selten. Über die Rückschlagerscheinung bei Hängekirschen vergl. WILSON, Cherries of Japan. 1916. p. 9.

Es it klar, dass die Hängekirsche von der Higankirsche abstammte, und somit muss die Benennung der beiden Kirschen mit diesem Gedanken im Einklang stehen. Diejenige Nomenklatur, die das eben gesagte Verhältnis auf ganz verkehrte Weise deutet, ist unlogisch und muss vermieden werden.

Die oben erörterten Gründe führen mich zum Entschlusse, die Higan- und Hängekirsche mit folgenden neuen Namen zu bezeichnen:

1. *Prunus æquinoctialis* nom. nov.

Echte, gemeine, typische Higankirsche.

(Fig. 1. und Miyoshi, Japanese cherries. I. Fig. 3.)

(Fig. 1.)

P. itosakura Sieb. var. *ascendens* Makino, Bot. Mag. Tokyo. XXII. 1908. p. 114. *P. itosakura* Sieb. Koidzumi, Jour. Sci. Coll. Imp. Univ. Tokyo. XXXIV. Art. 2. 1913. p. 259. *P. subhistella* Miq. var. *ascendens* Wilson, Cherries of Japan 1916. p. 10.

Grosser Baum mit aufrechtem Stamme und dicken Aesten, die zu zahlreichen schlanken Zweigen auslösen. Rinden des Stammes und der grossen Aeste mit längslaufenden Furchen. Junge Zweige glatt und graubraun bis dunkelbraun. Junge Blätter grün, in der Blütezeit nur wenig auftretend. Blatt länglich elliptisch, bis ca 9 : 4, Spitze ca 1 cm lang. Nervenpaare ca 15, am Rande Schlinge bildend. Beide Seiten des Blattes mit winzigen, kurzen, steifen Haaren bedeckt. Haupt- und Nebennerven, besonders von Unterseite filzig behaart. Serratur einfach, seicht, mehr oder weniger unregelmässig gesägt. Stiel ca 1 cm, dicht behaart. Drüsen fehlend oder 1, seltener 2, unscheinbar, an der Ansatzstelle des Blattstiels. Nebenblätter ca 8 : 1 mm, schmal lanzettförmig. Blattschuppen braun, elliptisch, bis ca 5 : 3 mm. Inflorescenz in 3–4, zumeist 3-blütigen Dolden. Blütenstiel ca 11.5 cm, filzig behaart. Gesamtlänge bis ca 2 cm. Blütenschuppen braun, bis ca 5 : 3 mm. Tragblätter grün, klein, schmalkeilförmig, oder länglich elliptisch. ca 5 : 2 mm. Kelchrohr an der Basis sackig angeschwollen oder wenigstens angeweitert, ca 4 : 4 mm, zuweilen etwas schmäler und länger, Kelchzähne ca 4 : 2 mm, am Rande etwas gesägt. Alle Teile des Kelches dicht mit filzigen Haaren bedeckt, zuweilen basaler Teil

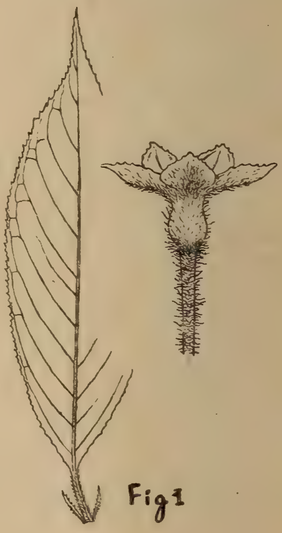


Fig1

des Kelchrohrs, Grenzzone des Kelchrohrs und der Kelchzähne, und medianer Teil der Kelchzähne besonders dicht behaart. Blüte bis ca 2 cm Durchmesser, weiss oder teilweise rot. Kronenblätter elliptisch oder länglich elliptisch, bis ca 10 : 8 mm, 1-mehr teilig. Blütenknospen konisch, weiss oder schwach rötlich. Staubblätter bis ca 23. Karpel länger als die längsten Staubfäden. Untere Hälfte des Karpels mit filzigen Haaren dicht bedeckt. Frucht rundlich, schwarz, klein.

Standort. In den Bergen wild wachsend, im Park, Tempelgarten u.s.w. vielfach gepflanzt.

Blütezeit. In Centraljapan von Ende März bis Anfang April.

Japanischer Name. Higansakura 彼岸櫻, Shirohigan 白彼岸 (=Yedo-Higan, Tachi-Higan, Makino.)

Bemerkungen. Grosser Wuchs, längslaufende Rindenfurchen, lang elliptische behaarte Blätter, kleine, lanzettförmige Nebenblätter, doldige Inflorescenz, angeschwollenes Kelchrohr, dicht behaarte Kelchteile und Unterhälfte des Karpels, sind auffallend. Am wichtigsten sind aber die zwei Merkmale, nämlich einfache Serratur und fast gleichmässig behaarte Kelchteile — Merkmale, welche unsere Kirsche von der naheverwandten *P. subhirtella* J. D. Hook. deutlich unterscheiden lassen.

Formen der *Prunus æquinoctialis*.

Einige Formen unserer Kirsche existieren von früheren Zeiten, darunter sind die folgenden häufiger und auffallend:

2. *P. æquinoctialis* nom. nov. f. *rosea* nov. form.

(Miyoshi, Japanese cherries. I. Fig. 1.)

Diese Form zeichnet sich durch ihre schönen, rosafarbigen Blüten aus. Sonst ist sie mit der Art identisch.

Standort. Im Park and Garten.

Blütezeit. Wie die Art.

Japanischer Name. Benihigan 紅彼岸.

Bemerkungen. Der Farbenton der Blüten ist nicht immer gleich. Bei einem Exemplare ist er gleichmässig rosafarbig, bei anderem nur der Spitzenteil der Kronenblätter rötlich.

3. *P. æquinoctialis* nom. nov. f. *albo-rubescens* nov. form.

Blüten weiss mit leicht roter Farbe am Spitzenteile der Kronenblätter. Sonst wie bei 2.

Standort und Blütezeit. Wie bei der obigen Form.

Japanischer Name. Usubenihigan 薄紅彼岸.

4. *P. æquinoctialis* nom. nov. f. *villosula* nov. form.

Weicht von der Art durch geringere Behaarung der Kelchteile ab. Ausserdem ist das Kelchrohr länglicher und schmäler und an der Basis weniger angeschwollen als bei der Art. Blüte leicht rosa oder weiss.

Standort und Blütezeit. Wie bei 2.
Japanischer Name. Usukehigan 薄毛彼岸.

5. *P. æquinoctialis* nom. nov. f. *aggregata* nov. form.

Grosser Baum. Zweig leicht gelblich graubraun, glatt. Junge Blätter grün, in der Blütezeit fast nicht auftretend. Inflorescenz in 2–5 zumeist in 3-blütigen geselligsitzenden Dolden. Blütenstiel ca 1.2–1.8 cm, dicht filzig behaart. Gesamtlänge bis ca 2.5 cm. Blatt- und Blütenschuppen klein, braunrot. Alle Teile des Kelches mit dichten filzigen Haaren bedeckt. Kelchrohr ca 6 : 3 mm und blasenartig angeschwollen. Kelchzähne ca 2 : 2 mm. Blüte bis ca 2.8 cm Durchmesser, weiss, anfangs leicht rötlich. Kronenblätter rundlich ca 1.2 : 1 cm, 1-teilig. Karpel etwas länger als die längsten Staubfäden. Unterer Teil des Karpels dicht behaart.

Standort. Centraljapan. Vielfach kultiviert.
Blütezeit. Gegen Mitte April.
Japanischer Name. Murehigan 群彼岸.

Bemerkungen. Vorliegende Form zeigt oft einen riesigen Wuchs und erreicht ein hohes Alter, z. B. Jindaisakura von Yamataka[1] in Prov. Kai und Usuzumisakura von Neodani in Prov. Mino. Die Dimension der Blüte und des Blütenstiels ist je nach den Individuen mehr oder weniger verschieden. Der japanische Name „Usuzumi[2]" (leicht schwarz) deutet das dunkle Aussehen der Blüten infolge der dichten filzigen Haare des Blütenstieles und des Kelches an.

---

[1] Die Riesenkirsche besteht aus einem Hauptstamm, von welchem 1 centraler Stamm und 4 grosse Seitenaeste hervortreten. Die Umfänge an der Brusthöhe nach meiner Messung sind:

Hauptstamm	10,6 m.	Seitenaeste	II.	ca 1.7 m.
Centralstamm	5 m.	„	III.	ca 4 m.
Seitenaeste I.	ca 3.7 m.	„	IV.	ca 2 m.

Unsere Kirsche representiert wohl das grösste lebende Exemplar der Kirschbäume in Japan.

[2] Ganz derselbe Name ist auch einer anderen Kirsche (*P. serrulata* LINDL. f. *nigrescens* MIYOS.) angegeben. Vergl. MIYOSHI, Die japanischen Bergkirschen. l. c. p. 126.

6. *Prunus æquinoctialis* nom. nov. var. *pendula* (Max.)
Gemeine Hängekirsche.

(Miyoshi, Japanese cherries. I. Fig. 4.)

P. pendula Maximowicz, Bull. Acad. Sci. St. Petersb. XXIX. 1884. p. 98. *P. itosakura* Sieb, Syn. pl. oec. 1827. p. 68. Makino, Bot. Mag. XXII. 1908. p. 114. *P. itosakura* Sieb. var. *pendula* Koidzumi, Jour. Sci. Coll. Imp. Univ. Tokyo. XXXIV. Art. 2. 1913. p. 260. *P. subhirtella* Miq. var. *pendula* Tanaka, Wilson, Cherries of Japan. 1916. p. 7.

Grosser Baum mit langen, hängenden, schlanken, biegsamen Aesten. Blüten weiss. Sonst die Blatt- und Blütenmerkmale mit denjenigen von der Art gleich.

Standort. Im Park und Tempelgarten oft gepflanzt.
Blütezeit. In Centraljapan von Ende März bis Anfang April.
Japanischer Name Shidaresakura 枝垂櫻, Shiroshidare 白枝垂, Itosakura 絲櫻.
Bemerkungen. Die hängende Form der Aeste ist erblich fixiert.

Formen der *P. æquinoctialis* var. *pendula* (Max.)

Hier wieder bei unserer Hängekirsche sind einige Formen bekannt.

7. *P. æquinoctialis* nom. nov. var. *pendula* (Max.)
f. *rosea* nov. form.

(Miyoshi, Japanese cherries. I. Fig. 5.)

Blüten rosafarbig.

Standort und Blütezeit. Wie bei 6.
Japanischer Name. Benishidare 紅枝垂.

8. *P. æquinoctialis* nom. nov. var. *pendula* (Max.)
f. *plena rosea* nov. form.

Blüten gefüllt und rosafarbig. Blütendurchmesser bis ca 2 cm. Kronenblätter bis ca 20, ca 10 : 7 mm.

Standort. Wie bei 6.
Blütezeit. Mitte April.
Japanischer Name. Yae-benishidare 八重紅枝垂.

9. *Prunus subhirtella* (Miq.) J. D. Hook, Bot. Mag. 1896, t. 7508. Koehne, Mitt. D. D. G. 1909. p. 173. Zierhigan.

(Fig. 2.)

P. subhirtella Miquel, Ann. mus. bot. Lug.-Bat. II. 1865. p. 91. (pro parte.) Makino, Bot. Mag. Tokyo. XXII. 1908. p. 115. Wilson, Cherries of Japan. 1916.

p. 5. *P. subhirtella* (Miq.) Koidzumi, Jour. Sci. Coll. Imp. Univ. Tokyo. XXXIV. Art. 2. 1913. p. 260. *v. glabra* Koidzumi, ibid. p. 261. *P. Miqueliana* Maximowicz, Bull. Acad. Sci. St.-Petersb. XXIX. 1884. p. 98. (Pro parte.) *P. Herinquiana* Lavallee, Arb. Segr. 1885. p. 117.

Kleinerer Baum mit querlaufenden Rindenfurchen. Junge Zweige graugelb. Junge Blätter grün, in der Blütezeit noch nicht auftretend. Blatt elliptisch, zuweilen länglich elliptisch an der Basis verschmälert, ca 7 : 4 cm, mit ca 1 cm langer Spitze. Nervenpaar ca 11. Hauptnerven der Unterseite deutlich behaart. Am Rande grob, doppelt gesägt. Die grösseren Zähne ca 2 mm lang, die kleineren ca 2–2,5 mm. Blattstiel ca 1 cm, behaart. Drüsen fehlend oder 1–2, unscheinbar, an der Blattbasis. Nebenblätter lanzettförmig, ca 1 cm lang. Inflorescenz in 2–3, zumeist in 3-blütigen Dolden. Blütenstiel ca 3 cm, dicht behaart. Gesamtlänge bis ca 3.6 cm. Blütenschuppen klein, rotbraun, Tragblätter länglich keilförmig, ca 4 : 1 mm. Kelchrohr cylindrisch, ca 6 : 3 mm, an der Basis angeschwollen, Kelchzähne ca 3 : 2 mm. Unterer Teil des Kelchrohrs behaart, alle übrigen Teile der letzteren sowie Kelchzähne fast kahl oder nur spärlich behaart. Blüte ca 3.5 cm in Durchmesser, weiss mit rotem Hauche. Kronenblätter elliptisch, ca 15 : 8 mm. Staubblätter ca 25, oder etwas mehr. Karpel ebenso lang wie die längsten Staubfäden. Unterer Teil des Karpels behaart.

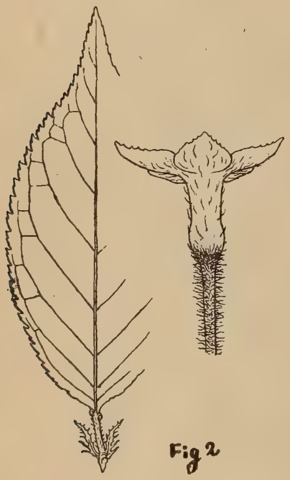


Fig 2

Standort. In Nord-, Central- und Südjapan kultiviert, im wilden Zustande nicht bekannt.

Blütezeit. Im Centraljapan gegen Mitte April.

Japanischer Name. Akebonohigan 曙彼岸 (=Higan, Makino).

Bemerkungen. Kleinerer Wuchs, gelbliche junge Zweige, vor allem eigenartig doppelt gesägter Blattrand, fast glatte Kelchteile lassen unsere Kirsche von *P. aequinoctialis,* der gemeinen Higankirsche deutlich unterscheiden. Auffallend sind die zahlreichen, leicht rosafarbigen, verhältnissmässig grossen Blüten, die vor den Blättern erscheinen und dem Baum ein zierliches Aussehen verleihen.

Formen der *P. subhirtella* J. D. Hook.

10. *P. subhirtella* J. D. Hook. var. *pleno-rosea* nov. form.

Diese Form ist durch grössere, leicht rote gefülle Blüten ausgezeichnet. Blüte bis ca 3,7 cm Durchmesser. Kronenblätter bis ca 15.

Standort und Blütezeit. Wie bei 9.
Japanischer Name. Chiyohigan 千代彼岸.

11. *P. subhirtella* J. D. Hook. f. *autumnalis* (Mak.) Herbstkirsche.

(Miyoshi, cherries of Japan. I. Fig. 6.)

P. autumnalis Koehne, Sargent, Plantæ Wilsonianæ. I. 1912. p. 259. *P. Makinoana* Koehne, Fedde, Repert. Spec. nov. XI. 1912. p. 271. *P. subhirtella* (Miq.) Koidz. *v. autumnalis* Mak. Koidzumi, Jour. Sci. Coll. Imp. Univ. Tokyo. XXXIV. Art. 2. 1913. p. 261.

Diese Kirsche weicht von der Art durch grössere, zuweilen gefüllte (Kronenblätter bis ca 15) Blüten ab. Blütenfarbe fast weiss bis leicht rosa.

Standort. Im Garten.
Blütezeit. Gegen Mitte April und im October und Anfang November.
Japanischer Name. Jūgatsusakura 十月櫻.

Bemerkungen. Obgleich unsere Kirsche alljährlich zweimal blüht, hängt die Blütenbildung im Herbst von derjenigen im Frühjahr ab. Gewöhnlich ist die herbstliche Blütenproduktion weniger als die Frühlingsblütenbildung, und dies ist besonders der Fall, wenn die Kirsche im April reichlich geblüht hat.

II. Gruppe der falschen Higankirschen.

Die Kirschen vorliegender Gruppe haben einerseits mit den Bergkirschen gewisse Beziehungen, anderseits sind sie mehr mit der Higankirschengruppe verwandt.

Hierzu sind bislang zwei Arten, eine Varietät und eine Form bekannt.

12. *Prunus media* nom. nov.

(Miyoshi, Japanese cherries. I. Fig. 8.)
(Fig. 3.)

P. subsessilis Miyos. Der Riesenkirsche von Ishido. Bot. Mag. Tokyo. XXX. p. 321. 1916.

Zu der Diagnose dieser früher beschriebenen Art mögen folgende Ergänzungen und Berichtigungen hinzugefügt werden.

Blatt, beiderseitig mit winzigen kurzen Haaren bedeckt, wodurch die rauhe Beschaffenheit der Blattflächen resultiert. Kelch, besonders Kelchzähne und unterer Teil des Kelchrohrs etwas behaart. Karpel an der Basis spärlich behaart.

Diese Kirsche wurde früher von mir als eine Form cf *P. mutabilis* beschrieben. Spätere Untersuchungen führten mich jedoch zum Schlusse, dass es natürlicher ist, unsere Kirsche zu einer eigenen Art zu erheben, als sie zu den Bergkirschen gehören zu lassen. Sie nimmt eine besondere Stellung zwischen den Bergkirschen und den Higankirschen ein. Die spärliche Behaarung des Kelches und Karpels, sowie die Form und Stelluug der Blattdrüsen bringen unsere Kirsche der letzteren Gruppe nahe, von welcher sie jedoch durch grössere Zahl der Staubblätter (ca 40) und mehr oder weniger korymböse Inflorescenz abweicht. Der grosse Wuchs des Stammes ähnelt unserer Art der gemeinen Higankirsche, während die spärliche Behaarung des Kelches der Zierhigan gleicht.

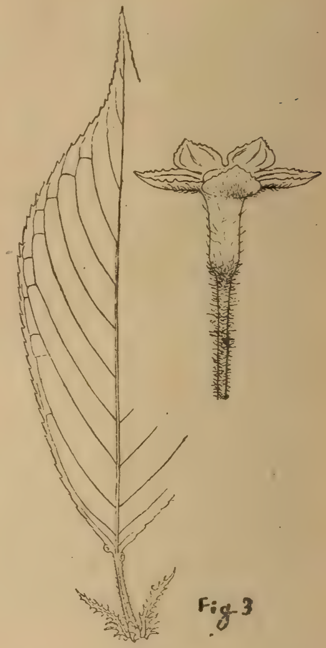


Fig. 3

13. *Prunus sacra* nov. sp.

(Miyoshi, Japanese cherries. I. Fig. 9.)
(Fig. 4.)

Grosser Baum mit querlaufenden Rindenfurchen. Junge Zweige braungrau. Junge Blätter grün, in der Blütezeit wenig auftretend. Blatt glatt, rundlich-elliptisch, ca 9 : 5.5 cm, mit ca 2 cm langen Spitzen. Nervenpaare ca 10. Serratur einfach, seicht gesägt. Blattstiel behaart ca 2 cm. Drüsen 1–2 cm am obersten Teil des Blattstiels oder fehlend. Inflorescenz in 2–6 blütigen Dolden. Blütenstiel behaart, ca 1.5–2.5 cm. Gesamt länge bis ca 3,5 cm. Kelchrohr ca 6 : 4 mm, Kelchzähne ca 5 : 3 mm. Kelchrohr an der Basis etwas angeschwollen und behaart, alle übrigen Teile des Kelches nur spärlich behaart. Tragblätter keilförmig, bis ca 7 : 3 mm. Blüten weiss mit rotem Hauche, bis ca 3 cm Durchmesser. Kronenblätter elliptisch ca 13 : 9

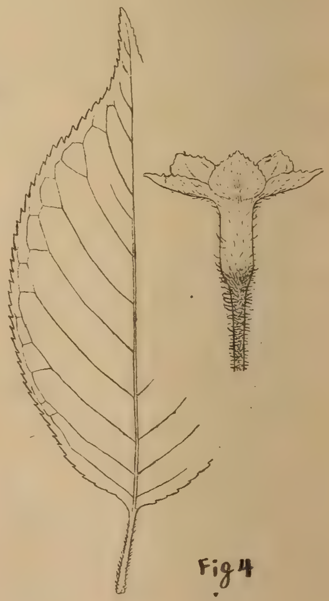


Fig 4

mm, 1–3-teilig. Staubblätter ca 28–36. Karpel etwas länger als die längsten Staubfäden. Unterer Teil des Karpels winzig behaart. Blütenknospen leicht rosa.

Standorte. Yoshino (Yamato), Koganei (Musashi) etc. Kultiviert.
Blütezeit. Gegen Mitte April.
Japanischer Name. Kattesakura[1] 勝手櫻.
Bemerkungen. Diese Art unterscheidet sich von der letzteren durch rundlichere, glättere Blätter und geringere Staubblätter. Von der gemeinen Higankirsche ist sie durch rundliche Blätter, wenig behaarten Kelch unterschieden, ebenso weicht sie von der Zierhigan durch einfache Blattzähne und grösseren Wuchs des Stammes ab.

Formen der *P. sacra*.

14. *Prunus sacra* f. *longipes* nov. form.

Unterscheidet sich von der Art durch längere Blütenstiele. Blütenstiele bis ca 3 cm. Gesamtlänge bis ca 4.2 cm. Staubblätter ca 30–32.

Standort. Yoshino (Yamato).
Blütezeit. Gegen Mitte April.
Japanischer Name. Shiratakisakura 白瀧櫻.
Bemerkungen. Bei einem einzigen, von mir in Yoshino beobachteten Exemplare sind die Rindenfurchen des Hauptstammes längslaufend, während die der grossen Aeste querlaufen. Inwieweit die Richtung der Rindenfurchen das diagnostische Charakteristikum darstellt, muss dahingestellt bleiben.

Alle zu vorliegender Gruppe gehörenden Kirschen erwecken durch ihre Merkmale den Anschein, als ob sie Hybriden zwischen den Bergkirschen und den Higankirschen wären. Die Vermutung ist aber zur Zeit nicht allzu wahrscheinlich, denn die bisher gewonnenen Resultate meiner Kulturversuche mit *P. media* aus Samen haben einen solchen Beweis nicht geliefert. Die Entscheidung dieser und anderer Fragen behalte ich mir auf später vor.

15. *Prunus morioka-pendula* nov. sp.

Kleiner Baum mit hängenden Aesten und längslaufenden Rindenfurchen. Junge Zweige leicht braungrau. Junge Blätter grün, in der Blütezeit noch nicht auftretend. Blatt länglich elliptisch oder elliptisch, bis ca 11.5 : 6 cm, Spitze ca 2,5 cm. Serratur einfach, seicht gesägt. Beide Seiten glatt. Nervenpaare ca 13. Stiel des jungen Blattes mehr oder weniger behaart, ca 2,5 cm. Drüsen fehlend oder 1, zumeist 2, am obersten Teil des Stiels, oder an der Blattbasis, gross und auffallend. Inflorescenz in 3–4 blütigen Dolden. Blütenstiel bis ca 16 cm, dicht behaart. Gesamtlänge bis ca 2,5 cm. Blütenschuppen bis ca 12 : 4 mm. Kelchrohr ca 7 : 3 mm, Kelchzähne ca 4 : 2 am. Alle Teile des Kelches nur spärlich behaart. Blüte bis ca 3 cm Durchmesser, weiss. Kronenblätter ca 1,6 : 1,4 cm, rundlich. Staubblätter bis ca 30. Karpel glatt, kürzer als die längsten Staubfäden. Blütenknospen rötlich.

---

[1] Zuerst gefunden beim Shinto-Tempel Kattejinsha in Yoshino.

Standort. Morioka in Prov. Iwate.

Blütezeit. In Morioka Mitte Mai.

Japanischer Name. Morioka-shidare 盛岡枝垂.

Bemerkungen. Diese Kirsche wurde von Herrn Professor G. Yamada im J. 1919 zugesandt. Nach ihm soll sie in Morioka im Kulturzustande ziemlich häufig sein. Sie weicht von der gemeinen Hängekirsche und auch von *P. yedoensis* vor allem durch den glatten Karpel und nur spärlich behaarten oder fast glatten Kelch ab. Von der Zierhigan aber ist sie durch die einfache Serratur und glatte Blattfläche verschieden.

Unsere Kirsche zeigt etwa eine Mittelstellung zwischen der gemeinen Hängekirsche (einfache Serratur und hängende Form) und der Zierhigan (fast kahle Kelchteile und glatter Karpel). Ob sie ein Hybrid zwischen den beiden ist, muss durch weitere Untersuchungen entschieden werden.

III. Neue Formen und Subformen von *Prunus mutabilis* Miyos., P. sachalinensis (F. Schm.) Miyos. und P. serrulata (Lindl.)

16. *Prunus mutabilis* Miyos. f. *cumarina* nov. form.

(Miyoshi, Japanese cherries. I. Fig. 19.)

Zweig braungrau. Junge Blätter braun, in der Blütezeit auftretend. Blatt elliptisch, bis ca 9 : 6 cm, Spitze ca 2 cm. Serratur einfach. Nervenpaare ca 12. Stiel ca 2 cm, zumeist 2, Drüsen getrennt oder im Paare. Blattschuppen bis ca 15 : 5 mm, rot. Inflorescenz in 2–3, meistens 3-blütigen, langgestielten Doldentrauben. Bei 2-blütigen, gemeinsamer Stiel ca 5 mm, I. Blütenstiel ca 3 cm, II. Blütenstiel ca 2.9 cm. Bei 3-blütigen, gemeinsamer Stiel I ca 1.5 cm, I. Blütenstiel ca 3 cm, gemeinsamer Stiel II ca 3 mm, II. Blütenstiel ca 2.6 cm, III. Blütenstiel ca 2.5 cm. Gesamtlänge bis ca 5,2 cm. Blütenstiel schlank. Blütenschuppen bis ca 1.1 : 5 cm, rot. Tragblätter länglich keilförmig, bis ca 3 : 2 mm. Kelchrohr ca 6 : 3 mm, Kelchzähne ca 7 : 3 mm. Blüte bis ca 3.5 cm Durchmesser, weiss, duftend. Kronenblätter ca 1.5 : 1.1 cm, Staubblätter ca 42. Karpel ebenso lang wie die längsten Staubfäden.

Standort. Koganei.
Blütezeit, Mitte April.
Japanischer Name. Akebono-nioi 曙匂.
Bemerkungen. Langgestielte, duftende Blüten.

17. *P. mutabilis* Miyos. f. *kuchibeni-odora* nov. form.

(Miyoshi, Japanese cherries. I. Fig. 32.)

Junge Zweige glatt, dunkel braungrau. Junge Blätter rot. Blattschuppen bis ca 11 : 6 mm. Inflorescenz in 2–3, zumeist 2-kurzgestielten Dolden oder Scheindolden. Bei 2-blütigen, gemeinsamer Stiel ca 3 mm, I. Blütenstiel ca 7 mm, II. Blütenstiel ca 8 mm. Gesamtlänge bis ca 1.7 cm. Blütenschuppen ca 11 : 5 cm. Kelchrohr ca 4 : 3 mm, Kelchzähne ca 5 : 5 mm. Blüte bis ca 3 cm Durchmesser, weiss am Rande leicht rot, duftend. Kronenblätter rundlich ca 1.5 : 1.2 cm. Blütenknospen tiefer rot. Karpel länger als die längsten Staubfäden.

Standort. Koganei.
Blütezeit. Mitte April.
Japanischer Name. Kuchibeni-nioi 口紅匂.

18. *P. mutabilis* Miyos. f. *augusta* nov. form.

(Miyoshi, Japanese cherries. I. Fig. 33.)

Grosser Baum. Junge Zweige glatt, dunkel graubraun. Junge Blätter rot, in der Blütezeit wenig auftretend. Blätter länglich elliptisch, zugespitzt. Serratur einfach. Stiel mit 2–3 roten paarweise oder getrennt sitzenden Drüsen, zuweilen 1–2 Drüsen an der Blattbasis. Blattschuppen rötlich bis ca 16 : 5 mm. Inflorescenz in 3–4, zumeist 3-blütigen, kurzgestielten, neben einander gedrängt liegenden Doldentrauben. Bei 3-blütigen, I. gemeinsamer Stiel ca 2 mm, I. Blütenstiel ca 20 mm, gemeinsamer Stiel ca 4 mm, II. Blütenstiel ca 18 mm, III. Blütenstiel ca 16 mm. Bei 4-blütigen, gemeinsamer I ca 2 mm, I. Blütenstiel ca 2,3 cm, gemeinsamer Stiel II ca 5 mm, II. Blütenstiel ca 1.8 cm, gemeinsamer Stiel III ca 3 mm, III. Blütenstiel ca 1.5 cm. IV. Blütenstiel ca 1.4 cm. Gesamtlänge bis ca 3.5 cm. Blütenschuppen löffelförmig bis ca 11 : 6 mm, Trägblätter verkehrteiförmig, oberer Rand gewimpert, bis ca 7 : 3 mm. Kelchrohr 6 : 3 mm, Kelchzähne ca 5 : 3 mm. Blüte bis ca 3 cm Durchmesser. Kronenblätter rundlich, 1–2 geteilt, 14 : 1,2 cm, rötlich, dicht neben einander liegend. Blütenknospen elliptisch, rötlich. Staubblätter ca 45. Karpel grün, dick, ebenso lang wie die längsten Staubfäden.

Standort. Koganei.
Blütezeit. Gegen Mitte April.
Japanischer Name. Miyukisakura 御幸櫻.
Bemerkungen. Schöne, rötliche, zahlreiche, grosse Blüten, rundliche, dicht neben einander liegende Kronenblätter.

19. *Prunus mutabilis* Miyos. f. *viridifolia* nov. form.

(Miyoshi, Japanese cherries. I. Fig. 35.)

Zweig graubraun. Junge Blätter grün. Blattschuppen grün ca 12 : 5 mm. Inflorescenz zumeist in 2-blütigen kurzgestielten Scheindolden. Gemeinsamer Stiel ca 5 mm, I. Blütenstiel ca 8 mm, II. Blütenstiel ca 12 mm. Gesamtlänge bis ca 2 cm. Tragblätter keilförmig, bis ca 7 : 4 mm. Kelchrohr ca 5 : 2 mm, Kelchzähne ca 5 : 2 mm. Blüte bis ca 2.5 cm Durchmesser, weiss. Kronenblätter ca 13 : 9 mm, 2-teilig. Karpel kürzer als die längsten Staubfäden.

Standort. Mito-Sakuragawa.
Blütezeit. Mitte April.
Japanischer Name. Aosakura 青櫻.
Bemerkungen. Grüne, junge, Blätter, grüner Kelch, schmale, weisse Kronenblätter.

20. *Prunus mutabilis* Miyos. f. *pura* nov. form.

(Miyoshi, Japanese cherries. I. Fig. 39.)

Zweig grau, glatt. Junge Blätter gelbrot. Blütenschuppen rot, bis ca 18 : 7 mm. Inflorescenz in 3-4 langgestielten, dicht neben einander sitzenden Scheindolden oder Doldentrauben. Bei 4-blütigen Doldentrauben gemeinsamer Stiel ca 5 mm, I. Blütenstiel ca 11 mm, gemeinsamer Stiel II ca 4 mm, II. Blütenstiel ca 9 mm, gemeinsamer Stiel III ca 2 mm, III. Blütenstiel ca 9 mm, IV. Blütenstiel ca 10 mm. Gesamtlänge bis ca 2.8 cm. Blütenschuppen rot, bis ca 6 : 3 mm. Kelchrohr ca 5 : 3 mm, Kelchzähne ca 5 : 3 mm. Tragblätter keilförmig bis ca 6 : 4 mm, Blüte ca 2.8 cm Durchmesser, weiss. Kronenblätter ca 1.4 : 1 cm, 2-teilig. Karpel ebenso lang wie die längsten Staubblätter.

Standort. Sakuragawa.
Blütezeit. Mitte April.
Japanischer Name. Shirakumosakura 白雲櫻.
Bemerkungen. Gelbrote, junge Blätter, zahlreiche weisse Blüten.

21. *Prunus mutabilis* Miyos. f. *nova* nov. form.

(Miyoshi, Japanese cherries. I. Fig. 40.)

Zweig dunkelbraun. Junge Blätter rot. Blattschuppen rot, bis ca 14 : 6 mm. Inflorescenz in 2–3 blütigen Doldentrauben. Bei 3-blütigen, gemeinsamer Stiel I ca 7 mm, I. Blütenstiel ca 2 cm, gemeinsamer Stiel II ca 1 mm, II. Blütenstiel ca 2.2 cm, III. Blütenstiel ca 2.3 cm. Gesamtlänge ca 3.8 cm. Blütenschuppen rot, bis ca 10 : 6 mm. Tragblätter verkehrteiförmig, bis ca 7 : 3 mm. Kelchrohr ca 6 : 3 mm, Kelchzähne ca 7 : 2 mm. Blüte bis ca 3.2 cm Durchmesser, fast weiss. Kronenblätter ca 1.3 : 1.1 cm, 2-teilig. Karpel ebenso lang wie die längsten Staubfäden.

Standort. Sakuragawa.
Blütezeit. Anfang April.
Japanischer Name. Hatsumisakura 初見櫻.
Bemerkungen. Grosse Blüten, schmale, lange Blütenstiele.

22. *Prunus mutabilis* Miyos. f. *kaba-odora* nov. form.

(Miyoshi, Japanese cherries. I. Fig. 41.)

Zweig braungrau. Junge Blätter braungelb. Blattschuppen bis ca 12 : 5 mm. Inflorescenz zumeist in 3-blütigen Doldentrauben. Gemeinsamer Stiel I ca 2 mm, I. Blütenstiel ca 2 cm, gemeinsamer Stiel II ca 4 mm, II. und III. Blütenstiel je ca 1.6 cm. Gesamtlänge bis 3 cm. Blütenschuppen bis ca 12 : 6 mm. Tragblätter keilförmig, bis ca 5 : 4 mm. Kelchrohr ca 6 : 3 mm, Kelchzähne ca 5 : 2 mm. Blüte ca 2.8 cm Durchmesser, weiss, duftend. Kronenblätter rund, ca 1.4 : 1.4, 2-teilig. Karpel ebenso lang wie die längsten Staubfäden.

Standort. Sakuragawa.
Blütezeit. Mitte April.
Japanischer Name. Kabanioi 樺匂.
Bemerkungen. Braungelbe, junge Blätter, weisse, grosse, duftende Blüten.

23. *Prunus mutabilis* Miyos. f. *radiata* nov. form.

(Miyoshi, Japanese cherries. I. Fig. 47.)

Grosser Baum. Junge Blätter rot, in der Blütezeit mässig auftretend. Serratur einfach gesägt, Zähnchen zugespitzt. Nervenpaare ca 9. Stiel ca 2 cm, rot. Drüsen zumeist 2, am oberen Teile des Stiels. Blattschuppen dunkelrot, bis ca 18 : 6 mm. Inflorescenz in 1–4 lang gestielten Dolden oder Doldentrauben. Bei 2-blütigen Dolden, gemeinsamer Stiel ca 1.2 cm, I. Blütenstiel ca 2,6 cm, II. Blütenstiel ca 2.9 cm. Bei 3-blütigen Dolden, gemeinsamer Stiel ca 2 cm, I. Blütenstiel ca 2.9 cm, II. Blütenstiel ca 2.3 cm, III. Blütenstiel ca 2.2 cm. Bei 4-blütigen, bilden II–IV. Blütenstiele zusammen 3-strahlige Dolde, während I. Blütenstiel einzeln unten steht. Gemeinsamer Stiel I ca 2 cm, I. Blütenstiel ca 3 cm, gemeinsamer Stiel II ca 5 mm, II. Blütenstiel ca 2,8 cm, III. Blütenstiel ca 2.9 cm, IV. Blütenstiel ca 3 cm. Gesamtlänge bis ca 6 cm. Blütenschuppen bis ca 13 : 7 mm, rot. Tragblätter länglich elliptisch, bis ca 10 : 3 mm. Kelchrohr ca 4 : 2 mm, Kelchzähne ca 6 : 2 mm. Blüte bis ca 3 cm Durchmesser, weiss mit rötlichem Hauche. Kronenblätter ca 14 : 12 cm, 1-teilig. Staubblätter ca 40. Karpel fast ebenso lang wie die längsten Staubfäden.

Standort. Kami-ide (Prov. Suruga).

Blütezeit. Gegen Mitte April.

Japanischer Name. Gebasakura 下馬櫻, Yoritomo-gebasakura 賴朝下馬櫻 Kariyadosakura 狩宿櫻.

Bemerkungen. Langer Blattstiel, langgestielte Dolden mit 3-strahlig austretenden Blütenstielen, zuweilen mit einem unterwärts einzeln stehenden Blütenstiele.

Vorliegende, wegen ihrem riesigen Wuchs berühmte Kirsche steht am Fusse des Fujiberges in südwestlicher Richtung. Die Dimensionen des Baumes sind wie folgt:

Gesamtumfang des Stammes ca 1.2 m über Boden	9.4 m.
Höhe des Stammes	12.5 m.
Gesamtbreite der Aeste von Ost nach West	24 m.
Dieselbe von Nord nach Süd	18 m.

Das Alter könnte vermutlicherweise über 700 Jahre sein.

24. *Prunus mutabilis* Miyos. f. *odorifera* Miyos. subf. *grandiflora* nov. subform.

(Miyoshi, Japanese cherries. I. Fig. 28.)

Diese Subform hat grosse Blüten bis ca 3.5 cm. Gesamtlänge bis ca 3,5 cm. Kronenblätter ca 1,8 : 1.2 cm.

Standort. Koganei.

Blütezeit. Mitte April.

Japanischer Name. Shinonome-nioi 東天匂.

25. *Prunus mutabilis* Miyos. f. *hexapetala* Miyos. subf. *prospera* nov. form.

(Miyoshi, Japanese cherries. I. Fig. 30.)

Unsere Kirsche besitzt kürzere Blütenstiele, rundlichere Kronenblätter. Kronenblätter ca 1.2 : 1 cm, leicht rot.

Standort und Blütezeit. Wie bei 24.
Japanischer Name. Yahikosakura 彌彦櫻.

26. *Prunus mutabilis* Miyos. f. *marginata* Miyos. subf. *minor.* nov. form.

(Miyoshi, Japanese cherries. I. Fig. 31.)

Diese Subform unterscheidet sich von f. *marginata* durch kleine Blüte (ca 2 cm Durchmesser). Kronenblätter ca 10 : 7 mm.

Standort und Blütezeit. Wie bei 25.
Japanischer Name. Ko-kuchibenisakura 小口紅櫻.

27. *Prunus mutabilis* Miyos. f. *insignis* Miyos. subf. *plena* nov. form.

(Miyoshi, Japanese cherries. I. Fig. 42.)

Weicht von der f. *insignis* durch das regelmässige Auftreten gefüllter Blüten ab.

Standort. Sakuragawa.
Blütezeit. Mitte April.
Japanischer Name. Hatsukasanesakura 初重櫻.

28. *Prunus sachalinensis* (Fr. Schm.) Miyos. f. *microflora* Miyos. subf. *pulchra* nov. form.

(Miyoshi, Japanese cherries. I. Fig. 53.)

Diese Subform ist nur wegen ihre schöneren, grösseren Blüten ausgezeichnet.

Standort. Maruyama bei Sapporo.
Blütezeit. Mitte Mai.
Japanischer Name. Nishikisakura 錦櫻.

29. *Prunus serrulata* Lindl. f. *virginalis* nov. form.

(Miyoshi, Japanese cherries. I. Fig. 48.)

Junge Zweige dunkelbraun. Junge Blätter braun, in der Blütezeit mässig auftretend. Blatt ca 9.5 : 6 cm, Spitze ca 1.5 cm. Stiel dick, ca 2.5 cm, Drüsen gross, 1–4. Serratur grob, zum Teil doppelt gesägt, Zähne zugespitzt. Nervenpaare ca 10. Blattschuppen bis ca 17 ; 5 mm. Inflorescenz in 2—, meistens 3—, langgestielten Doldentrauben. Bei 3-blütigen, gemeinsamer Stiel I ca 2 cm, I. Blütenstiel ca 2.6 cm, gemeinsamer Stiel II ca 6 mm, II. Blütenstiel ca 1.7 cm, III. Blütenstiel ca 1.8 cm. Gesamtlänge bis ca 5 cm. Blütenschuppen bis ca 17 : 5 mm. Tragblätter keilförmig, bis ca 7 : 7 mm. Kelchrohr ca 6 : 3 mm, Kelchzähne ca 6 : 3 mm. Blüte ca 4,6 cm. Durchmesser, weiss mit leicht rosafarbigem Rande. Kronenblätter ca 2.2 : 1.7 cm. Staubblätter ca 40. Karpel kürzer als die längsten Staubfäden. Blütenknospen cylindrisch-konisch, rot.

Standort. Koganei.
Blütezeit. Mitte April.
Japanischer Name. Otomesakura 乙女櫻.
Bemerkungen. Grosse zierliche Blüten.

30. *Prunus serrulata* Lindl. f. *villosa* nov. form.

(Miyoshi, Japanese cherries. II. Fig. 84.)

Zweige graubraun. Junge Blätter grün mit brauner Spitze, in der Blütezeit noch nicht auftretend. Blattschuppen klebrig, bis ca 2 : 1 cm. Blattstiel 2–3 drüsig. Inflorescenz in 2–5 blütigen, gestielten Dolden oder Doldentrauben. Bei 2-blütigen Dolden, gemeinsamer Stiel ca 1 cm, I. und II. Blütenstiel je ca 2,5 cm. Bei 3-blütigen Dolden, gemeinsamer Stiel ca 1.5 cm, I. II. und III. Blütenstiel respectiv 2.4 cm. 2.3 cm. 2.2 cm. Bei 4-blütigen Doldentrauben, gemeinsamer Stiel I ca 2 cm, I. Blütenstiel ca 2.6 cm, gemeinsamer Stiel II. ca 5 mm, II. III. und IV. Blütenstiel respectiv 2 cm, 1.6 cm, 1.8 cm. Bei 5-blütigen Doldentrauben, gemeinsamer Stiel I. ca 2.2 cm. I. Blütenstiel ca 2 cm, gemeinsamer Stiel II. ca 7 mm, II. III. IV. und V. Blütenstiel respectiv 1.8 cm, 1.6 cm, 1.6 cm, 1.5 cm. Gesamtlänge bis ca 6 cm. Blütenstiel winzig behaart. Blütenschuppen bis ca 2 : 1 cm. Tragblätter bis ca 11 : 8 mm. Kelchrohr ca 7 : 4 mm, Kelchzähne ca 8.4 mm. Blüte bis ca 4.5 cm, weiss mit rötlichem Hauche. Kronenblätter 5,2 : 1.7 cm.

Standort. Im Versuchsgarten des botanischen Gartens der Kaiserl. Universität Tokyo.
Blütezeit. Anfangs April.
Japanischer Name. Onoesakura 尾上櫻.
Bemerkungen. Winzig behaarter Blütenstiel, gefaltete Kronenblätter.

31. *Prunus serrulata* Lindl. f. *Konnō*. nov. form.

(Miyoshi, Japanese cherries. II. Fig. 91.)

Zweig graubraun. Junge Blätter braunrot, in der Blütezeit mässig auftretend. Nervenpaare ca 12. Serratur doppelt gesägt, Zähne fein zugespitzt. Drüsen zumeist 2, am oberen Teile des Blattstieles. Blattschuppen rotbraun, bis ca 17 : 7 mm. Inflorescenz in 1–2 blütigen gestielten Scheindolden. Bei 2-blütigen, gemeinsamer Stiel I. ca 1.3 cm, I. Blütenstiel ca 1.7 cm, Gemeinsamer Stiel II. ca 2 mm. II. Blütenstiel ca 1.6 cm. Blütenstiel spärlich behaart. Gesamtlänge bis ca 4 mm. Blütenschuppen bis ca 12 : 7 mm. Kelchrohr ca 8.4 cm, Kelchzähne ca 8 : 4 mm. Tragblätter bis ca 7 : 4 mm. Blüte ca 4.5 cm Durchmesser, leicht rosa. Kronenblätter bis ca 15, ca 1.8 : 1.7 cm. Staubblätter ca 38. Karpel ebenso lang wie die längsten Staubfäden.

Standort. Im Grundstück des Konnō-Tempels in Shibuya bei Tokyo.

Japanischer Name. Shibuya Konnōsakura 澁谷金王櫻.

Bemerkungen. Unsere Kirsche hat mit *P. serrulata* Lindl. f. *splendens* Miyos. gewisse Aehnlichkeiten, von welcher sie sich jedoch durch spärliche Behaarung des Blütenstieles, und schwach rote, gefüllte Blüten unterscheidet.

Der Name „Shibuya Konnōsakura" ist in früheren Kirschen-Schriften erwähnt und sogar die alten kolorierten Abbildungen unserer Kirsche sind nicht selten zu finden—ein Zeichen, dass diese Kirsche von Alters her bekannt war.

Nach „Kashinpū" 花信風, (erschien vor ca 100 Jahren) sollte unsere Kirsche mit *P. serrulata* Lindl. f. *decora* Miyos. (nom. jap. Hōrinji) identisch sein. Diese Angabe trifft wenigsten bei dem gegenwärtig an oben genannter Stelle stehenden Exemplar nicht zu, da unsere Kirsche in der Farbe der jungen Blätter und noch anderen Merkmalen von jener Kirsche deutlich abweicht.

Berichtigungen und Ergänzungen zu meiner Arbeit, „Die japanischen Bergkirchen, ihre Wildformen und Kulturrassen".

Seite 16, Zeile 18 von oben: statt „Tochter" lies „Schwester".

Seite 76, Zeile 4 von unten: vor „Blüten-" ist einzuschalten „Kelchteile, klebrigen".

Seite 76, Zeile 1 von unten: vor „der Blüten-" ist einzuschalten „des Kelches".

VOL. XXXIV. DECEMBER 1920. No. 408.

THE BOTANICAL MAGAZINE.

JAN 2 1921
Smithsonian Deposit

CONTENTS.

Atsushi Yasuda:—Eine neue Art von *Hypocrea*. 179
Yushun Kudo:—*Prunellopsis*, Labiatae genus novum. 181
Manabu Miyoshi:—Weitere Mitteilungen über die Hängekastanie. 185

ARTICLE IN JAPANESE :—

Yosito Sinotô:—On the Nuclear divisions and the partial sterility of *Oenothera Lamarckiana* SER. (A Preliminary note) . . . 301

CURRENT LITERATURE :—

GUILLIERMOND, M. A. ;—Observations vitales sur le Chondriome de Végétaux et Recherche sur l'Origine des Chromoplastides et le Mode de Formation des Pigments Xanthophylliens & Carotiniens.

KELLY, J. P. :—A Genetical study of flower form and flower color in *Phlox Drummondii*.

ANDERSON, R. J. :—Occurrence of inosite hexaphosphoric acid in the seed of the Silver maple.

MISCELLANEOUS :—

Notes on Fungi [105] (A. YASUDA) :—*Chæuomeles eugenioides*, KOIDZUMI (T. NAKAI)—*Aconitum Zuccarini*, NAKAI (T. N.)—*Aconitum chinense*, SIEBOLD (T. N.)—The difference between *Aconitum membranaceum* & *A. volubile* (T. N.)—*Rhododendron boninense*, NAKAI, sp. nov. (T. N.)—The two forms of *Lobelia boninensis* (T. N.)—The distribution of *Juniperus taxifolia* (T. N.)—On the author of *Lilium tigrinum* (T. N.)—*Vaccinium nikkoense*, NAKAI nom. nov. (T. N.) Book reviews.—Personals, etc.

PROCEEDINGS OF THE TOKYO BOTANICAL SOCIETY.

TOKYO.

Notice: The Botanical Magazine is published monthly. Subscription price per annum (*incl. postage*) **8** yen in Japanese currency (nearly **4** dollars for America). All letters and communications to be addressed to the **TŌKYŌ BOTANICAL SOCIETY**, Botanical Institute, **Botanic Garden**, Imperial University, Tōkyō, Japan. Remittances from foreign countries to be made by postal money orders, payable in Tōkyō to the **TŌKYŌ BOTANICAL SOCIETY**, Botanic Garden, Imperial University, Tōkyō, Japan.

Foreign Agent:

WM. WESLEY & SON, 27 Essex St. Strand, London.

○本誌廣告料
半頁金七圓五拾錢、一頁金拾五圓
○本誌毎月一回發兌一冊金四拾五錢○六冊前金貳圓七拾
錢○十二冊前金五圓四拾錢但シ郵稅共

○配達概則
第一條　代價收受セザル內ハ縱令御註文アルモ遞送セズ
○第二條　前金ノ盡ル時ハ改テ御請求仕ル故次號發兌迄
ニ御送金ナキ方ハ御送附相成マデ雜誌ヲ郵送セズ○第三
條　郵便切手ヲ以テ代價ト換用ハ謝絶ス○第四條　特ニ
一冊限御入用ノ向ハ壹錢切手四拾五枚封入賣捌所宛御送
リアレバ御屆可申候

大正九年十二月十六日印刷
大正九年十二月二十日發行

郵便振替貯金口座番號　第壹壹九〇番

版權所有

編輯兼發行者　東京市小石川白山御殿町一番地　東京帝國大學附屬植物園內　早田文藏
印刷者　東京府北豐島郡巣鴨町三丁目十番地　大久保秀次郎
印刷所　東京市京橋區築地二丁目十七番地　株式會社東京築地活版製造所
發行所　東京市小石川白山御殿町一番地　東京帝國大學附屬植物園內　東京植物學會
賣捌所　東京市日本橋區十軒店　裳華房
同　東京市神田區表神保町　東京堂
同　東京市本郷區元富士町　盛春堂

Eine neue Art von *Hypocrea.*

Von

Atsushi Yasuda, *Rigakushi.*

Dozent der Botanik an der Tōhoku Kaiserlichen Universität zu Sendai;
Professor der Zweiten Hochschule.

Mit 3 Textfiguren.

Hypocrea japonica YASUDA.

Pyrenomycetineae—Hypocreaceales—Hypocreaceae—Hypocreeae.

Stroma zentral gestielt, oben in einen trichterförmigen Hut übergehend, zäh-fleischig, beim Eintrocknen erhärtend, 2,5–5 cm hoch. Hut in der Mitte eingedrückt, am Rande in mehreren Lappen gespalten, ziemlich dick, 4,5—6 cm breit, 0,5—1 cm dick, oberseits sammethaarig,

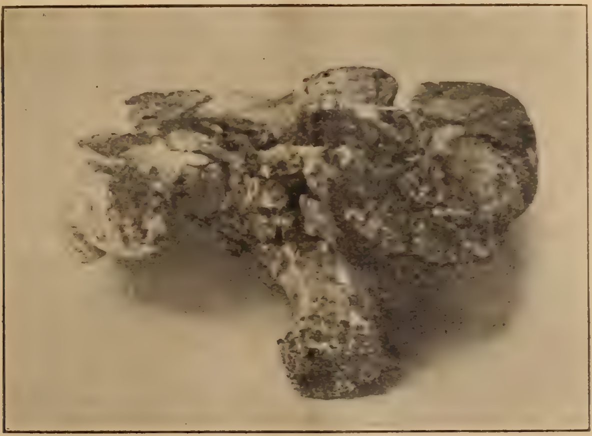


Fig. 1.

Fig. 1. Ein Stroma, von der Seite gesehen. Nat. Gr.

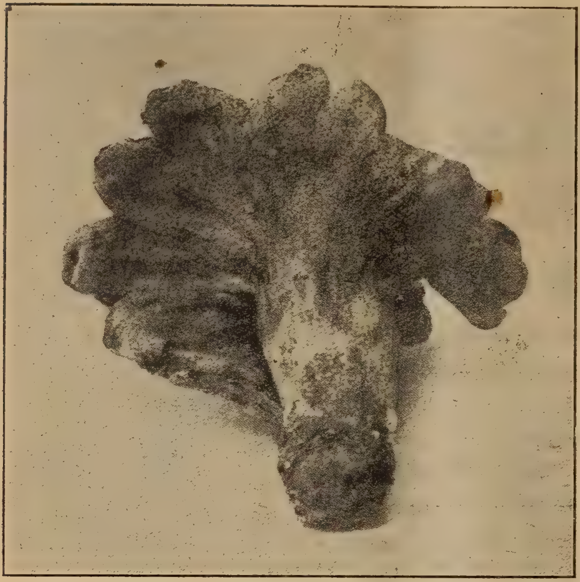


Fig. 2.

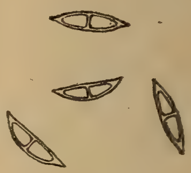


Fig. 3.

Fig. 3. Sporen. Vergr. 330.

Fig. 2. Ein Stroma, von unten gesehen. Nat. Gr.

oft unregelmässig gespalten, ungezont, bräunlich, unterseits kahl, strahlig-runzelig, gleichfarbig, von sehr kleinen papillenförmigen Mündungen der Perithecien braun punktiert. Innere Substanz bräunlich. Stiel voll, zylindrisch, dick, 1,5—2,5 cm lang, 1—1,5 cm breit, kahl, bräunlich, nur oben oder bis zur Basis mit Perithecien bekleidet wie auf der Unterseite des Hutes. Perithecien dicht stehend, einreihig, peripherisch eingesenkt, eiförmig, 0,4—0,5 mm lang, 0,28—0,35 mm breit. Asci zylindrisch, nach unten verjüngt, am Scheitel abgerundet, 8sporig, 150—200 μ lang, 7—8 μ breit. Sporen einreihig, spindelförmig, beidendig spitz, 2zellig, farblos, glatt, 28—35 μ lang, 6-7 μ breit. Paraphysen fehlen.

Nom. Jap. *Ibuki-take*.

Hab. Auf dem Erdboden; essbar. Berg Ibuki, Sakata-gōri, Prov. Ōmi; 27. Juli 1918 (M. KOMATSUZAKI). Shinokubi, Kashima-mura, Ibo-gōri, Prov. Harima; 24. Okt. 1918 (U. ŌUYE). Hida-machi, Hida-gōri, Prov. Bungo; 12. Okt. 1919 (N. NAKAYAMA).

Naturwissenschaftliche Fakultät der Tōhoku Kaiserlichen Universität zu Sendai, 29. März 1920.

Prunellopsis, Labiatae genus novum.

auctore

Yushun Kudo, *Rigakushi.*

Botanices Professore Adjutore in Universitate imperiale Hokkaidense.

Cum figura 1.

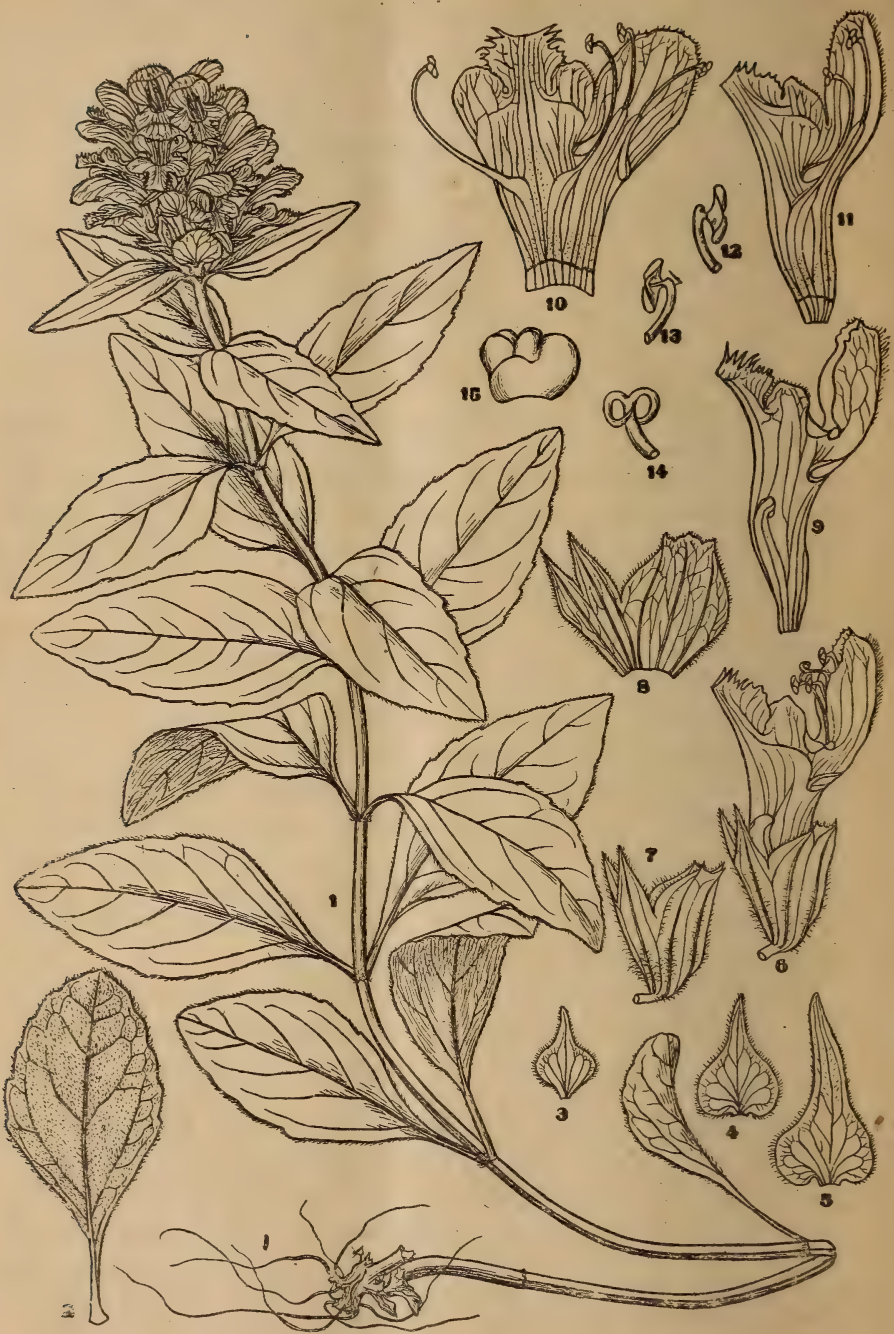
Prunellopsis Kudo, gen. nov. Labiatae-Stachyoideae-Brunellinae. Calyx tubuloso-campanulatus, irregulariter 10–nervatus, reticulato-venosus, fauce intus nudus, bilabiatus, labio superiore plano, semi-orbiculari, apice sub-truncato et breviter tridentato, inferiore bifido, laciniis lanceolatis. Corolla bilabiata. Corollae tubus tubuloso-obconicus, intus prope basin pilis brevibus annulatus, extus per paria 4–foveolatus, fauce amplus. Corollae labium superius erectum, galeatum, apice rotundatum ; inferius trifidum, lobo medio maximo, marginibus lateralibus pectinato, lobis lateralibus semi-orbicularibus, deflexis. Stamina 4, didynama, e tubo exserta, superioribus altioribus tamen brevioribus, inferioribus vix humilioribus longioribus, adscendentibus, filamentis basi apiceque edentatis, glabris, apice subulatis, antherarum exterioribus lateralibus partis adnatis. Antherae sub labio superiore per paria approximatae, biloculares, loculis liberis divaricatis. Stylus glaber, apice subaequaliter bifidus. Nuculae glabrae. Gynobasis antice in glandulam tumens.—Herba. Verticillastri pluriflori, in spica terminali brevi approximati. Folia floralia bractaeformia, cordato-orbicularia, persistentia.

Genus *Dracocephalo* L.,[1] cujus characteres nonnullos offert, et *Brunellae* L.,[2] cujus habitum satis refert, affine est, tamen ob habitum *Prunellopsis* dictum. Convenit hoc genus cum *Dracocephalo*, staminibus

---

[1] **Dracocephalum** L. Gen. ed. 1. p. 173; Benth. in DC. Prodr. XII. p. 396; Endl. Gen. Pl. p. 620; Ledeb. Fl. Ross. III. p. 382; Benth. et Hook. Gen. Pl. II. p. 1199; Hook. f. Fl. Brit. Ind. IV. p. 664; Briq. Labitatae, in Engl. u. Plantl, Nat. Pfl.—fam. IV. 3. a. p. 238; Britt. & Brown, Ill. Fl. III. p. 87.

[2] **Brunella** L. Gen. Syst. ed. 1; Benth. in DC. Prodr. XII. p. 409; Endl. Gen. Pl. p. 620 (*Prunella*); Ledeb. Fl. Ross. III. p. 392; Benth. et Hook. Gen. Pl. II. p. 1203; Hook. f. Fl. Brit. Ind. IV. p. 670; Briq. Labiatae, in Engl. u. Plantl, Nat. Pfl.—fam. IV. 3. p. 241; Britt. & Brown, Ill. Fl. III. p. 88 (*Prunella*).



superioribus altioribus, antheris divaricatis, gynobasi in glandulam tumente, sed differt calyce tubuloso-campanulato, distincte bilabiato, 10-nervato, filamentis superioribus brevioribus, corolla 4-foveolata. Multo magis convenire videtur, *Brunellae* cum calycis forma et habitu, sed differt, staminibus superioribus altioribus, filamentis apice edentatis, gynobasi in glandulam tumente, stigmatibus longioribus.

Prunellopsis prunellifomis KUDO, nom. nov.

Dracocephalum prunelliforme MAXIM. Mél. Biol. XII. (1886) p. 527; et in Bull. Acad. Sc. Petersb. XXX. (1887) p. 90; MATSUM. Ind. Pl. Jap. II. 2. (1912) p. 539.

Prunella prunelliformis MAKINO, in MIYOSHI et MAKINO, Pocket Atlas Alp. Jap. I. (1906) t. 22, f. 122, et in IINUMA et MAKINO Zotei-Somoku-Dzusetsu III (1921) p. 9, t. 8.

Caulis adscendens, pedalis usque bipedalis, subflexuosus, simplex vel apice ramosus, pilis multicellularibus flexuosis parcissime pubescens, vel rarius villosus, saepius ad nodos villosus. Folia petiolata, ovata, oblongo-ovata, vel oblongo-lanceolata, apice obtusa, acutiuscula vel acuta, basi rotundata vel late cuneata, margine obsolete serrulato-denticulata, ciliata, coriacea, supra viridia, subtus pallidiora, utrinque longe pilosa vel rarius subglabra, 7–3 cm longa, 3–1.2 cm lata, petiolis inferioribus ca. 1 cm longis, sursum sensim abbreviatis. Verticillastri in spicam late ovatam conferti; bractae sessiles, cordatae vel cordato-orbiculatae, apice longe caudatae, 1-0.6 cm latae, sine cauda 8–6 mm longae, margine dense longeque ciliatae, glabrae vel pilis longis pilosae, caudis inferioribus foliaceis, lineari-lanceolatis, ceteris subulatis, apice acuminatis, margine ciliatis, 10-4 mm longis. Calyx ca. 1.2 cm altus, ca. 9.3 mm latus, ultra dimidium fissus, purpureo-suffusus, basi pilis longis villosus, ceter pubescens, intus glaber, margine longe ciliatus. Corolla calyce longior. 2.5–3.0 cm longa. Corollae tubus extus glaber, intus puberlens, prope basin pilis brevibus annulatus, basi tenuiter 9-nervatus. Corollae labium superius erectum, galeatum, ovatum, apice rotundatum, denticulatum, ciliatum, extus pilis longis barbatum, intus nudum, anastomoso-nervosum, 9 mm longum, 7 mm latum. Corollae labium inferius patens, 3-lobatum. 7 mm longum, 11 mm latum, lobo medio apice truncato, marginibus lateralibus pectinato, basi late cuneato, apice truncato, utrinque subglabro, 7 mm longo, 4 mm lato, lobis lateralibus semi-orbicularibus, longe ciliatis, 4 mm longis, 2.5 mm latis. Staminum filamenta moderate curvata, omnia glabra, inferiora 2, subgraciliora, superiora vix humiliora, tamen fere duplo longiora. Antherae biloculares, nudae. Stylus cum stigmatibus glaber, stamina inferiora aequans. Ovarii glabri.

Nom. Jap. *Tateyama-utsubo.*

Habitat in Honshu media et boreali, prov. Rikuchū, jugo Sengan-tôge; prov. Uzen, montibus Gassan et Iidesan; prov. Rikuzen, monte Zaozan; prov. Kōzuke, jugo Shimizu-tôge; prov. Shinano, monte Togakushi; prov. Kaga. montibus Tateyama et Bessan.

Explicatio figurae.

1. Planta (×1). 2. Folia (×1). 3–5. Bractae (×1.5). 6. Flos (×2). 7. Calyx (×2). 8. Calyx fissus, intus videtur (×2). 9. Corolla (×2). 10. Corollae fissa, stamina didynama videntur (×2). 11. Corollae sectio verticalis (×2). 12–13. Anthera cum filamento (×5); altera a latere exteriore (12), altera a latere inferiore (13) videtur. 14. Styli apex (×10). 15. Ovarium cum glandula (×10).

Weitere Mitteilungen über die Hängekastanie.

Von

Manabu Miyoshi.

Nachdem ich im Sommer 1919 die wildwachsende Hängekastanie, *Castanea pubinervis* C. SCHN. var. *pendula* MIYOS. (*Castanea sativa* MILL. var. *pendula* MIYOS.) an Ort und Stelle untersucht hatte,[1] erhielt ich im Herbst durch die Liebenswürdigkeit des Herrn M. ONO eine Anzahl gereifter Nüsse dieser Kastanie, die am Abhange von Tenguhara massenhaft vorkommt. Die Nüsse saete ich sofort im Versuchsgarten des zur Universität gehörigen botanischen Gartens und auch in meinem Privatgarten aus. Von den 53 Nüssen keimten insgesamt 49, die jetzt zu jungen Pflänzchen ausgewachsen sind und alle schon eine deutliche Hängeform, wenn auch in verschiedenem Grade zeigen.

Es unterliegt nun keinem Zweifel, dass jene eigenartige Wuchsform der Aeste bei unserer Kastanie, ebenso wie bei der gemeinen Hängekirsche, erblich fixiert ist. Das Verhalten weiterer Generationen wird in den folgenden Jahren verfolgt werden müssen. Die natürlichen Standorte der Hängekastanie in Ono-mura und Nishiuchi-mura in der Prov. Shinano wurden am 17ten Juli des Jahres durch eine amtliche Proklamation des Departements des Innern als ein Naturdenkmal gesetzlich[2] geschützt, und somit steht das Verschwinden unseres so interessanten wissenschaftlichen Naturschatzes nicht mehr zu befürchten.

Ausser den obengenannten beiden Stellen sind ferner noch die folgenden neuen Standorte der Hängekastanie festgestellt worden: I. Shizunami-mura,[3] Prov. Mino, II. Takehara-mura,[4] Prov. Hida, und III.

---

[1] MIYOSHI, M., Über die Erhaltung einer neuen, wildwachsenden, hängenden Varietät des Kastanienbaumes als Naturdenkmal. Botan. Magaz. Tokyo. XXXIII. p. 185. 1919. ausführliche Beschreibung erschien im amtlichen Berichte des Ministeriums des Innern.

[2] Die französische Übersetzung des Gesetzes zur Erhaltung von Landschaften und historischen wie auch Naturdenkmälern ist vom Departement des Innern veröffentlicht worden.

[3] Vergl. meine diesbezügliche Mitteilung im amtlichen Berichte des Ministeriums des Innern.

[4] Nach dem von Herrn J. HAMA erstatteten Bericht soll hier die Hängekastanie ebenso massenhaft wie bei Tenguhara (Ono-mura) auftreten.

Prov. Mimasaka; II liegen im Nachbargebiete von I, dagegen befindet sich III in einer weit entfernten Örtlichkeit.

Es muss mit Freude begrüsst werden, dass seitdem die Naturdenkmalpflege eine staatliche Angelegenheit geworden ist, wissenschaftlich wertvolle, bisher unbeachtete heimische Pflanzen u.a. in immer grösserem Umfange bekannt werden und planmässig erhalten bleiben.

後三時半餘興講談ヲ開キ、四時祝賀式ニ移ル。先ヅ司會者松村敎授開會ヲ宣シ、藤井敎授事務報告ヲナシ、日比野氏ハ記念品並ニ滿谷畫伯揮毫ノ肖像畫ヲ贈呈シ、次デ古在總長ノ祝辭、同學總代齋田博士、京都帝國大學植物科總代郡場博士、門人總代柴田博士ノ祝辭アリ、祝電披露アリテ後三好敎授ノ答辭アリテ式ヲ了ヘ、直チニ祝宴ニ移リ濱尾男爵、藤澤敎授其他ノ諸氏ノ座談アリ午後七時半會ヲ了レリ。

尙コノ期ニ際シ三好敎授及其門人ノ著書論文目錄集ヲ刊行シテ來會者ニ頒チ、記念トシテはなのきヲ小石川植物園ニ植エタリ。(O.)

◎東京植物學會錄事

○例會記事

十一月十三日(土)午後二時ヨリ小石川植物園内植物學敎室ニ於テ開キ左ノ講演アリタリ。來會者四十名餘。

一、いね多胚植物ノ供覽　小室　英夫氏

一、おほまつよひぐさノ染色體ノ不規則ナル行動　理學士　篠遠　喜人氏

一、國家事業トシテノ天然記念物殊ニ植物保存ニ就テ　理學博士　三好　學氏

小室氏ハ爾來例尠キ稻ノ多胚植物ノ成熟セル標本ヲ示サレテ之ニ解說ヲ與ヘラル。

篠遠氏ノ講演ハ本誌十一月十二月號ニアルニツキ略ス。

三好敎授ハ多年唱導セラレタル天然記念物保存法ノ成立シタルニ際シ之ニ關スル說明ヲ加ヘラレタリ。先ヅ天然記念物保存事業ノ世界的歷史及保存方法ヲ解說シ、次デ我國ニ於ケル保存事業計畫ヨリ今日ニ至ル歷史ヲ述ベ、次ニ植物ニ關シテ詳細ニ保存要目(本誌三九九號參照)並ビニ既ニ指定セラレタル植物(本誌四〇四號參照)ニ就テ說明セラレタリ。(O.)

○入會

朝鮮水原、農林專門學校（松田定久氏紹介）　鈴木外代一氏
東京帝國大學理學部植物學敎室（小倉　謙氏紹介）　廣橋　堯氏
同　上（同　氏紹介）　北里善次郎氏
同　上（同　氏紹介）　林　崇智氏
同　上（同　氏紹介）　山本　由松氏

○轉居

富山縣上新川郡月岡村　笹岡　久彥氏
東京市牛込區喜久井町二〇　飯田　謙二氏
東京府瀧野川町西ヶ原、農事試驗場　中冨　貞夫氏
水戸高等學校生物學敎室(水戸市外)　野原　茂六氏

酵中ニ起ル化學的變化。九、醱酵性物質。十、「アミノ」酸ノ「アルコホル」醱酵。十一、酵母ノ營養作用、質的並ニ力的新陳代謝。十二、細胞增殖ノ速サト其ノ條件。十三、生活細胞ニ及ボス環境ノ影響。十四、中毒ト刺擊現象。十五、適應現象ト再生。ノ十五章ノ内第二第三兩章ハリンドネル氏ノ筆ニ成ル。書名ヲ『酵母菌ノ化學』ト題スレドモ酵母菌全般ニ渉レル「モノグクフ」ニシテ理論ト實際トヲ述ベ特ニ化學的方面ヲ詳説シタルモノナリ。故ニ醱酵學研究者ハ勿論純正植物學ノ方面ヨリモ一讀ノ價値アルモノト信ズ。定價拾九麻貳拾布、丸善書店ニテ賣價七圓也。

(K. KOMINAMI)

○エリス氏『鐵ばくてりあ』

David Ellis: — Iron Bacteria. London 1919.

鐵ばくてりあノ「モノグラフ」トシテ曩ニ HANS MOLISCH 氏ノ著アリ。本誌第二十五卷百二十一頁ニ紹介スルトコロアリシガ、今復タ英ノ DADID ELLIS 氏ハ鐵ばくてりあガ水道其ノ他ノ實用問題ト密接ノ關係アルノ故ヲ以テ、主トシテ應用方面ノ記述ヲ詳細ニシ本書ヲ公ニセリ。先ヅ *Leptothrix ochracea, Gallionella ferruginea, Spirophyllum ferrugineum, Crenothrix polyspora, Cladothrix dichotoma, Clonothrix fusca* 等六種ノ記載ヲ掲ゲ、其ノ他ノ種類ヲ附加シテ類緣關係ヲ述ベ、人工培養法ヲ評論シテ其ノ生理作用ニ及ビ、水道ノ貯水池及鐵管ニ及ボス影響ト鐵ばくてりあニ犯サレタル水ノ處分法ヲ述ベ、最後ニ鐵鑛トノ關係ヲ記セリ。章ヲ分ツ事十一、紙面ヲ費ス事百七十六頁ナリ。吾人ガ純正植物學ノ立場ヨリ本書ニ期待セル所ハ第八章鐵ばくてりあノ生理ナル條下ニアリシガ、其記述スル所ハ COHN, ZOPF, WINOGRADSKY, BROWN, MOLISCH, ADLER 氏等ノ諸説ヲ批判シ自家ノ臆説ヲ附加シタルニ止マリ、毫モ實驗的根據ヲ見出スヲ得ズ。其ノ結論ノ要旨ハ鐵ばくてりあハ有機物ヲ養分トスルモノニシテ、其ノ有機物トシテハ鐵ニ對スル走化性ノ關係ヨリ特ニ鐵ト結合セルモノヲ撰擇スルモノ、如ク、鐵分ヲ體ノ周圍ニ蓄積スルハ蓄積スルニ都合ヨキ粘液鞘ヲ以テ被ハル、ニヨル」ト。而シテ著者ハ LIESKE 氏説（本誌第二十五卷二百七十頁參照）ヲ引用スル所ナシ。本書ハ細菌學ノ素養ニ乏シキ工學家ニトツテハ良參考書ト云フヲ得ベシ。Methuen & Co. ノ發行ニシテ拾志六片ナリ。(K. KOMINAMI)

○雜　報

○三好教授在職二十五年記念祝賀會

本會々員東京帝國大學教授理學博士三好學氏在職二十五年記念祝賀會ハ大正九年十一月二十八日東京上野精養軒ニ於テ開催セラル。門弟知己相會スルモノ百十餘名、午

メテ複雜ナル關係ヲ有スルコト植物各分科相互ノ關係ノ如キモノナラン)。

著者ハ更ニ支那大陸植物區系ヲ論ジテ、此處ニハ幾多ノ發達ノ中心點アルベキヲ推定セリ。

次ニ著者ハ第二章ニ於テ七十五種ノ新種ヲ記載シ、第三章ニ於テ日本及ビ支那產ノ蘭科植物ノ再考ト題シ各屬各種ニツキテ詳細ナル批評ヲ試ミタリ。(B. HAYATA.)

○故岩崎灌園氏『本草圖譜』

和名考定 理學博士 白井光太郎
學名考定 大沼宏平

卷之八十　喬木類

桐(ひとはぐさ)　頳桐(たうぎり)
椅桐(いゝぎり)　梧桐(あをぎり)
罌子桐(あぶらぎり)　楝(せんだんのき)
槐(ゑんじゆ)
ギユアヤキユム(癒瘡木)　此條下ニいぬゑんじゆヲ附ス
檀(しをぢ)　莢蒾(がまずみ)
秦皮(とねりこのき)　此條下ニ三種ヲ附ス　おほしだ・ひとつばたご・めはりのき
合歡(ねぶりのき)　皂莢(かはらふぢのき)
猪牙皂莢　肥皂莢

卷之八十一　喬木類

無患子(むくろじ)　鬼見愁(しろつぶ)
欒華(むくれん)　無食子　訶梨勒
欅(けやき)　此條下ニつきけやき等數種ヲ附ス
柳(しだりやなぎ)　此條下ニ蜀柳・六角堂・西湖柳・きぬやなぎノ四種ヲ附ス
檉柳(ぎよりう)　水楊(かはらやなぎ)　一種おほさろこヲ附ス
白楊(はこやなぎ)　此條下ニこりやなぎ・いはやなぎ等ヲ附ス
枎栘(でろ)　松楊(ちしやのき)　一種まるばちしやのきヲ附ス

(松田)

○イウレル氏リンドネル氏共著『酵母菌ノ化學ト「アルコホル」醱酵』

Hans Euler u. **Paul Lindner**: — Chemie der Hefe und der alkoholischen Gärung. Leipzig. 1915.

本書ハ五年前ノ發行ニ係リ新刊ト稱スルヲ得ザレドモ大戰後始メテ吾人ノ手ニシタル所ノモノニシテ而モ要領ヲ得タル「モノグラフ」ナレバコヽニ紹介スルコトトセリ。本文ノ頁數三百三十九頁ニシテ内容ハ十五章ヨリ成ル。一、緒論、酵母菌及ビ醱酵ニ關スル學問ノ發達。二、酵母菌ノ形態學ト分類學。三、酵母菌ノ分類及種ノ特徴ノ檢定。四、細胞内容物ノ化學。五、酵母壓搾液ト乾燥酵母。六、酵母ノ醱酵素。七、自己醱酵ト自己消化。八、醱

フ事實ニ照シニモ明白ニ了解スルヲ得ベシ。然シテ臺灣朝鮮共通種ハ只一種アルノミ。

著者ハ次ニ小笠原島ヲ論ゼリ。該島蘭科植物ニ關シテ著シキ事實ハ、該島產ハ全部固有種ナルノ一事ナリ。而シテソノ殊ニ著シキハ、其ガ固有種ナルノミナラズ非常ニ特別ナル種屬ニ屬スルノ事實ナリ。著者ノ見解ニヨレバ該固有種ハ恐ラクパプヤ•ミクロネシアニソノ起原ヲ有スルナルベキモ、著者ハ他科ノ植物ヲ研究シテ下ノ斷定ヲ下セリ。曰ク日本ニ於ケルパプヤモンスン原素ハ恐ラクミクロネシア小笠原島ヲ經テ日本ニ侵入シタルモノナルコト之レ恰モモンスン原素ガ琉球諸島ヲ經テ北方日本ニ侵入セシガ如キモノナラン。同樣ニミクロネシア•カロリン群島ニ日本原素アルモ亦此現象ニヨリテ說明スルヲ得ベキカト。

次ニ著者ハ琉球島ニ論及セリ。該地方ノ殊ニ興味ヲ與フルモノハ該地方ガ西南方ヨリモンスン原素ヲ北方ニ通過セシムル所ノ橋梁タルノ觀アルコトナリ。該島產ノ蘭科植物總數三十一種、ソノ中十六種ハ固有種ナリ。*Vandopsis* ノ存在ハ殊ニ著シキ現象ナリト云ハザルヲ得ズ。

次ニ著者ハ臺灣ヲ論ゼリ。臺灣島ハ從來植物學上暗黑世界（terra incognita）ト云ハレシモノナリシガ、日本學者ニヨリテ近來著シク闡明セラルルニ到リシヲ論述シ、該島產ノ蘭科植物トシテ總數二百十四種、六十七屬ヲ擧グタリ。ソノ中百八十一種ハ固有種ニシテ多クハモンスン原素ナリ。本島產六十七屬中ジャバニ產セザルモノ僅ニ十六屬ナリ。卽チ *Cypripedium*, *Amitostigma*, *Hemipila*, *Phyllomphax*, *Bletilla*, *Arisanorchis*, *Listera*, *Pleione*, *Oreorchis*, *Cremastra*, *Diploprora* ナリ。著者ガ此處ニ與ヘタル比較表ニ依レバ、臺灣種ハ支那大陸種ニ近緣ヲ有スルヨリモ寧ロ馬來種ニ近緣ヲ有ス。著者ノ意見ニヨレバ、臺灣種ハ西方支那大陸產種ノ影響ヨリモ寧ロヒリッピン群島ヲ通ジテ馬來種ノ影響ヲ受ケタルモノノ如シト。著者ノ蘭科植物研究ヨリ論ズレバ臺灣植物系ハ支那植物系ト根本的差異アルモノノ如シ。卽チ臺灣ニ產スル *Dendrobium* 十七種ノ屬スル族ヨリ論ズルモ。支那產ノモノトハ大差アリテ寧ロ南洋產ノモノニ類似スルヲ思ハザルヲ得ズ（抄錄者曰ク上述ノ如ク著者ガ蘭科植物ノ分布上ニナセシ斷定ハウイルソン氏ガ松柏科植物ノ研究ヨリ得タル結果ト（Wilson 氏ノ說ヲ參照セヨ）正ニ相反ス。之レ故ニ一地方ノ植物區系ノ發達ヲ論ゼントスルモノ動モスレバ直チニソノ本源ノ何處ヨリ來リテ何處ニ發達セシヤニツキテ斷定ヲ下サントスルモ、小生ノ考ニヨレバソハ到底不可能ノ事ニ屬ス。一地方ノ植物區系ノ關係ハ研究スベキ植物ノ分料ニヨリテ差アリ、大體ヨリ云ヘバ各地方一般植物區系ノ相互ノ關係ハ恰モ網ノ目ノ如ク極

七十四種卽チ *Platanthera* ニ九種、*Calanthe* ニ六種、*Orchis* ニ五種、*Listra, Cymbidium* ニ各四種アリ、最モ多クノ種類ヲ含ムモノハ *Platanthera* ニシテ二十一種、*Calanthe* ハ九種、*Orchis, Goodycra* ハ各七種、*Liparis, C pripedium, Listra, Cymbidium* ハ各六種ナリ。固有屬ハ一屬卽チ *Dactylostalix* 是レナリ。但シ *Ephippianthus* 及ビ *Finetia* モ亦殆ド固有屬ト見做サルベキモ、前者ハ朝鮮及樺太ニモアリ後者ハ朝鮮ノ南端ニモアリ、*Sarcanthus scolopendrifolius* モ亦恐ラク固有屬ヲ代表スベキ一新屬ナラン。以上ノ事實ハ明ニ該地方ノ形態學上地理學上興味アル問題ヲ提供スベキヲ示スモノナリ、尙ホ著シキ事實ヲアグレバ *Amitostigma* ノ如キハ恐ラク日本ヲ中心トシテ發達シタルモノナルベク、*Platanthera* ノ如キモ亦然リ。地理學上興味アルハ *Pecteilis, Stigmatodactylus, Galeola, Lecanorchis, Nervilia, Didymoplexis, Gastrodia, Myrmechis, Phajus, Cirrhopetalum, Sarcochilus, Aerides, Gastrochilus, Taeniophyllum* 等ノ熱帶固有種ノ出現ナリ。殊ニ *Stigmatodactylus, Lacanorchis, Taeniophyllum* ノ如キハ支那臺灣琉球ニモ存在セザル屬ナルニモ係ラズ日本本土ニ出現スルハ著シキ事實ト云ハザルヲ得ズ。（抄錄者曰ハク此點ニ就テハ原著者ハ幾分誤レリ） *Phajus minor, Finetia* ノ如キハ非常ニ孤立シタルモノナリ。日本支那共有種ハ三十五種、日本朝鮮共有種ハ四十五種、日本臺灣共有種ハ七種（抄錄者曰ク此點ニモ原著者ニ於テ幾分誤リナキヲ得ズ）、日本西藏共通種ハ五種、日本露領北亞細亞共通種ハ二十三種ナリ。概論スレバ日本ニ上述植物ノ中心アリテ此處ヨリ他方ニ遠心的ニ放射セシガ如キ觀アルハ拒ムベカラズト雖モ、亦同時ニ幾分ハ求心的ニ他方ヨリ日本ニ集マリ來リタルガ如キ狀態モ亦知ル事ヲ得。

次ニ著者ハ朝鮮ニ論及セリ。著者ノ意見ニ依レバ朝鮮蘭科植物ハ日本ノソレノ如ク最早多ク發見ノ餘地無カルベシ、該地方ハ日本ニ比スレバ幾分僅少ナリ。而シテ多クハ日本種ト東部西比利亞種ノ混合トモ見做スベク、南部ニハ着生植物トシテハ *Bulbophyllum Drymoglossum, Finetia falcata, Sarcanthus scolopendrifolius* ヲ算スベシ。「モンスン」原素ト見ルベキモノハ僅少ナリ。該地方所產ハ總數五十種、ソノ中固有種ヲ全ク有セザルハ著明ナル事實ト云ハザルヲ得ズ。（但シ *Oreorchis coreana* ハ恐ラクハ *O. patens* ノ品種ニ過ギズ）。北方原素頗ル多ク、西比利亞及歐洲ニ無キモノニシテ該地方ニ產スルモノヲ擧グレバ *Amitostigma, Pectilis, Pogonia, Gastrodia, Bulbophyllum, Sarcanthus, Finetia* 等ナリ。之等ハ恐ク東方地方殊ニ日本ヨリ該地方ニ浸入シタルモノナラン。朝鮮蘭科植物ガ如何ニ日本ノソレヨリ影響ヲ受ケ居ルカト云フ事ハ、朝鮮產五十種中四十五種マデハ日本ニ生ズルトイ

○新刊紹介

○シュレヒター氏『支那日本產蘭科植物提要』

Schlechter, R.: — Eine Kritische Beschprechung der Orchideen Ost-Asiens. (ausgegeben am 15 Juni 1919, Dahlem bei Berlin, 319 Seiten.

本著ハ以下ノ三部ヨリナル。第一　絕東亞細亞ノ蘭科植物ノ分布及ビ其ノ近隣諸國植物帶トノ關係。第二　新種記載。第三　已知ノ日本支那產蘭科植物考。

著者ハ獨國ダーレム植物園ノ一員ニシテ蘭科植物研究ノ權威ナリ。著者ハ今日マデ極東蘭科植物ノ記載ノ多クハ數多ノ文獻ニ散在シテ未ダ一卷ノ書籍トシテ纏マリタルモノナキヲ憂ヒ、且ツ一九〇三年ヘムズレー氏ノ支那植物目錄以來絕東諸國殊ニ臺灣島ヨリ近來多クノ新種發表セラルルモノアリシヲ惟ヒ、結局之等ヲ綜合スルノ必要ヲ感ジテ遂ニ此著ヲ成セルナリ。著者ノ意見ニ依レバ絕東亞細亞ハ著シク蘭科植物ニ富ミ、殊ニ北方原素ト共ニ熱帶原素ヲ包有スルコト他ニ其ノ比ヲ見ザル所ナリ。且ツ南方原素ハ遠ク北方ニ到リ、北方原素モ亦遠ク南方ニ達スルハ之レ元ト地形ノ然ラシムル所ナリト雖モ、コハ北半球他ノ地方ニハ絕エテ見ル能ハザル現象ナリ。著者ハ先ヅ筆ヲ千島ニ初メ該島產トシテ *Cypripedium macranthum*, *Orchis aristata*, *Platanthera bracteata* ヲ擧ゲタリ。

次ニ日本ニ論及シ、北海道產トシテ四十種ヲ擧ゲタリ。中固有種六種卽チ *Cephalanthera elegans*, *Galeola septentrionalis*, *Cremastra mitrata*, *C. unguiculata*, *Calanthe torifera*, *Habenaria sagittifera* ナリ。就中最後ノ種ハ該島最北限種ナリ。該地方ニ着生蘭科ナキハ著シキ事實ナリ。通常モンスン地方產トシテ知ラルル所ノ *Gastrodia*, *Bletilla*, *Oreorchis*, *Calanthe* 等ノ諸屬ノ該地方ニアルモ興味アル事實ナリ。該地方ハ朝鮮ト多クノ種ヲ共有ス。

日本本島ニ入レバ蘭科植物ノ數頓ニ增加シ、着生蘭科多シ。卽チ *Bulhophyllum*, *inconspicuum*, *B. Dryoglossum*, *Oberonia*, *Gastrochilus japonicum*, *G. Matsuran*, *Sarcochilus japonicum*, *Taeniophyllum aphyllum* ナリ。着生植物ノ北限種ハ *Sarcochilus japonicus*, *Gastrochilus matsuran* ナリ。以上ノ事實ハ如何ニ南方種ガ北方マデ浸入シ居ルヤヲ示スモノニシテ、之ニ反シ如何ニ北方種ガ南方マデ浸入シヲルヤハ *Platanthera*, *Listera*, *Microstyles*, *Liparis* 等ガ日本本土ノ最南端ニ見出サルル事實ニ照シテ知ルコトヲ得ベシ。

日本本土蘭科植物ハ合計百三十六種アリ、就中固有種

左右ニヨレテ居ル、材ハ磨ケバ美シイ光澤ガ出テ置物台ヤ床柱ニハ最モヨイ、聟島列島ヘハ私ハ風浪ノ爲メニ行ク事ガ出來ナカツタガ警視廳ノ鶴田治平氏ガ厚意デ澤山ノ植物ヲ採ツテ送ツテ呉レタ、其レニ依ツテ見ルト全然小笠原植物帶ニ屬スベキモノデアル。

◉おにゆり

中井猛之進(T. NAKAI.)

おにゆりハ本島、濟州島、朝鮮半島、鬱陵島等ニ自生シテ居テ、海岸ノ山ニ割合ニ多イ、但シ栽培品カラ逸出シタモノハ方々ニアル。之ハ葉腋ニ珠芽ノ出ル爲メ散布シ易イカラノト、花モ見ラレルシ球モ食ヘルト云フ所デ大概ノ家ニ栽培スルカラデアル。學名ヲ*Lilium tigrinum*ト云フ。其名附親ハJOHN BELLENDEN KER氏(モトノ名ヲJOHN BELLENDEN GAWLERト云ツタ爲メKER-GAWLナド記シ又單ニGAWLト記ス)デアル樣ニ思ハレテ居ル、其レハBotanical Magagine第三十一卷(一八一〇年版)一二三七圖ニKER氏ガSALISBURY氏ノ植物園ニ咲タおにゆりヲ圖解シテ自ラガ名附親ノ樣ニ取レル樣ニ書タカラデアル。然ルニ一八一二年RICHARD ANTHONY SALISBURY氏ガTransaction of the Horticultural Society of London第一卷ニ珍植物記載ヲ揭ゲテ居ル中ニハJONAS DRYANDER氏ヲ名附親トシテ居ル、ソシテ其出テ居ル本ハHortus Kewensisノ第二版ノ第二卷二四一頁トシテ居ルガHortus KewensisニハDRYANDERトハ出テ居ナイデKERトコソ書イテハナケレBotanical Magazine一二三七トシテアル。KER氏ガ圖シタモノガSALISBURY氏ノ植物園デ咲タモノデアル事トSALISBURY氏ガ名附親ヲKER氏トセズシテDRYANDER氏ニシタノハ其邊ニ何等カノ深イ事情ガ潛ンデ居ル樣ニ思ヘル、英國ヘハ一八〇四年Captain KIRKPATRICKガ支那カラ輸入シタノダサウダ。

◉やなぎばすのき

中井猛之進(T. NAKAI.)

日光山志津ニ葉ノ細イ小形ノすのきがアル。小松春三氏ガ之ヲ新種ト考定シ*Vaccinium angustifolium*, KOMATSUト命ジ植物圖編第二卷九一圖ニ表ハシテ居ル。但シ*Vaccinium angustifolium*ト云フ學名ハ既ニ一七八九年ニWILLIAM HAMILTON AITONガHortus Kewensisニ北亞米利加産ノ*Vaccinium*ニ用ヰテ居ル、其後ノ研究デ其レハ*Vaccinium pensylvanicum*, LINNÉト同種ト云フ事ガ分ツタガ、一八三九年ニハGEORGE BENTHAMガPlantæ Hartwegianæト云フノヲ書イテ墨西哥ノVacciniumニ其名ヲ用ヰテ居ル、ソレ故其ンナ學名ヲ附ケルノハ惡イ、私ハ*Vaccinium nikkoense*ト改メタイト思フ。

保國ノ繪本野山草卷三ニ「蔓草になるあり是をはなづるといふ葉すこしまろくきれこまかにつるよりこえだ出る花るりいろなり」トアルハ或ハ九州産ト同一物ヲ指シタモノカモ知レヌ。

◉小笠原ノつつじ

中井猛之進(T. NAKAI.)

小笠原島、父島袋澤村ニ躑躅山ト云フ岩山ガアル、海抜五百尺許ノ山上ニ高サ三丈許ノ Boninite ノ瘤ガアル。其瘤ノ東側ノ岩壁ニ三株ノ躑躅ノ老木ガアル。最大樹ハ高サ六尺許アル。葉ハさつきノ葉ヲ大キクシタ様デ、子房ト花柱トニ褐色ノ長イ毛ガ密生シテ居ルノガ目立ツ、私ガ採收シタ時ハ既ニ花ハ終テ居テ凋ンダ花ヲ採ツタ許デアルガ地方人ハ皆白花ガ咲クト云フテ居タ、此邊ヲ明治ノ初年カラ開拓シ始メテ誰言フトナク此上ニつつじガアルト云ヒ出シ遂ニ躑躅山ト云フ名ヲツケタト云フ事デアル。凋ンダ花デ見ルト花ハもちつつじ程モアルラシイ。花糸ニハ粒狀ノ突起ガアル、支那ノ *Rhododendron Simsii* ニ近イ種デハアルガ雄蕋ハ五本デアル、新種デアルカラ *Rhododendron boninense* ヲがさはらつつじト命名スル、左ハアレ斯ンナ所ニつつじノ類ナドガアラウトハ思ヒモヨラナカツタ事デ、私ガ今囘ノ小笠原島旅行デ採ツタ數多キ新植物中デ最モ興味アルモノノ一デアル。幼苗數本ヲ掘取ツテ小笠原島廳ノ苗圃並ニ小石川植物園ニ移シタガ何レモ活着シテ居ル。

◉ *Lobelia boninense*, KOIDZUMI.

中井猛之進(T. NAKAI.)

小泉源一氏ノ新種ト考定シタ珍植物デ氏ハおほはまぎけふノ和名ヲ附シタガ、小笠原島ノ住民ハ弟島たばこト呼ンデ居ル、灌木デ莖ノ高サハ三尺乃至五尺許、光澤アル厚イ細長イ葉ガ莖上ニ簇生シテ下方カラ順次ニトレ恰モ拂子狀トナツテ居ル。葉痕ハ鱗ノ様デ奇觀タトヘン方ナク鱗木トデモ呼ビタクナル。我邦産ノ灌木類中ノ珍物デアル。花序ハ莖ノ先端ニ出デ長サ一二尺ノ複總狀花序トナル。花ハ淡綠色デ長サ七八分、澤山咲クケレドモ少シモ美シクナイ、果實ハ乾カセバ先カラ胞間裂開シテ *Lobelia* 屬ノ特色ヲ發揮スルガ夫ニ先チテ多肉トナリ大概小鳥ニ啄カレテシマウ。葉柄ト中肋トノ綠色ノ品種 *f. viridis* ト紅色ノ品種 *f. rubra* トアル。北ハ聟島列島ヨリ南ハ母島列島迄所謂小笠原群島ニハ産スレドモ、硫黃列島ヤ鳥島、青ケ島ニハナイ。

◉しまむろ

中井猛之進(T. NAKAI.)

しまむろハ *Juniperus taxifolia*, HOOKER et ARNOTT ト云フモノデ小笠原群島中唯一ノ松柏類デアル。父島列島以北聟島列島迄ニアツテ特ニ兄島ニ一番多イ。シカシ母島列島ニハナイ。大キイノハ高サ三間許トナリ、幹ガ上下

磐城白河產ノ故ニ白河附子ト云フ、白河樂翁公ガ大ニ其栽培ヲ奬勵シタタメ白河名產ノ一トナツタガ今ハ漢藥ニ余リ用キナイ爲メ殆シド顧ルモノガナク、僅カニ東北帝國大學敎授眞島利行氏ノ依賴ニ依ツテ一ケ所ニ栽培シテ居ル。其中明瞭ニ三種ヲ區別スル事ガ出來ルガ最モ多イノハ私ガ前ニ *Aconitum Zuccarini* ト命ジタモノデ會津檜原峠デ中原源治、小泉源一兩氏共採收シテ自生デアルト云フ事故、何レ昔白河方面ノ自生品ヲ集メテ栽培シテ遂ニ白河附子ノ名ヲ得ル樣ニナツタノデアラウ。

◉かぶとぎく

中井猛之進(T. NAKAI.)

今かぶとぎくト呼ンデ花屋ガ剪花トスルノハ *Aconitum chinense*, SIEBOLD デアル。莖葉共ニ光澤ガアリ、莖ハ立チ、花ハ大形デ濃菫色ダカラ大ニ日本產ノ稗類ト異ツテ居ル。JOSEPH PAXTON ノ The Magazine of Botany 第五卷(一八三八年版)第三圖ニ圖說ガアル。SIEBOLD 氏ガ一八三三年ニ日本ヨリ歐洲ヘ移シ植エタト云フケレドモ日本ニハ野生ハナイ。昔支那カラ輸入シタラシク、SIEBOLD 氏ガ *chinense* ノ名ヲツケタノモ亦斯ク考ヘタカラデアラウ。*Aconitum Fauriei*, LÉVEILLÉ et VANIOT (一九〇六年)ハ其異名デアル。私ハ牧野富太郎氏カラ江洲伊吹山ニ產スルト云フコトヲ聞キ、本誌第二十二卷ニ其由ヲ記シタ事ガアル。又氏ハ草木圖說ノ改版ノ補遺ニ其事ヲ記シテ居ルガ、シカシ伊吹山產ノハ *Aconitum japonicum* やまとりかぶとニ近イモノデ、狹義ノ種トスレバ *Aconitum ibukiense* ト命ジテ區別スベキデアル。かぶとぎくノ根ニハ石細胞ガナイ。苞ハ伊吹ノ種ヨリハ高イ所ニツイテ居ル。草木圖說ニ「我伊吹山中ニアルハ莖强ク花梢葉間ニ攢リ穗狀ヲナシ云々」トアルモノガ夫デアル。石細胞ノ有無デ和漢產ノ附子ヲ區別スル法ハ藥學博士朝比奈泰彥氏ノ發見シタ所デ確ニ便法デアル。伊吹山ノ標本ハ多數岸田松若氏ヨリ分與ヲ得テ大ニ比較研究ニ便宜ヲ得タ。

◉草木圖說ノはなかづらハ *Aconitum volubile* デハナイ

中井猛之進(T. NANAI.)

草木圖說第十卷ニ出テ居ルはなかづら一名はなづるハ *Aconitum membranaceum*, NAKAI デアツテ本草圖譜卷廿一ニ「一種蔓生烏頭（ツルウヅ）津輕產」トアルノト同ジデアル。日光、越後等カラ自生品ヲ得タ事ガアル。花ハ濃イモノモアルガ慾齊ガ「色白又淡紫ナルアリ」ト云フ通タリ淡イモノモアル。*Aconitum volubile* ハ本草圖譜第廿一卷ニ「一種蔓（マン）生烏頭（セイウヅ）　筑前國上畑村堂輪谷に生するは嫩苗より蔓を生じ云々」トアルモノデ、花ガ濃ク子房モ多ク、葉モ細カイ、其學名ハ *Aconitum volubile*, PALLAS var. *flexuosum*, (REICHENBACH) NAKAI デアル、筑前、肥前、肥後、朝鮮、滿洲ナドノ山ニ自生ガアル。寶曆五年(一七五五年)版ノ橋

部ノ實質ハ、極メテ薄クシテ、殆ンド菌管ノ占ムル所トナル、菌管ハ、多クハ稍斜ニ發達ス、管孔ハ頗ル小サクシテ、帶圓多角形ヲ爲ス、子嚢層ニ剛毛體ナシ、基子ハ橢圓形ヲ呈シ、無色ニシテ平滑ナリ、內ニ一個ノ油滴ヲ含ム、長徑五乃至六μ、短徑四乃至四・五μアリ、伊豫國松山ノ樹皮面ニ生ジ、大正五年十月五日、小松崎三枝氏ノ採集ニ係リ、同國上浮穴郡仕七川村、岩屋山ノ樹皮面ニモ生ジ、大正五年十月十九日、同氏ノ採集ニ係ル、又陸中國江刺郡羽田村ニ於ケル、うめノ枝上ニ生ジ、大正六年十月六日、和川仲治郎氏ノ採集ニ係リ、同國西磐井郡平泉村、半官館ノ樹皮面ニモ生ジ、大正六年十月十四日同氏ノ採集ニ係ル、其他大正七年三月十七日、松澤重太郎氏之ヲ淡路國津名郡洲本町、三熊山ニ採ル、本菌ハ北米ニ分布ス。

○えぞうろこたけ（蝦夷鱗茸）（新稱）

Stereum illudense BERK.

（所屬） 基菌門 眞正基菌亞門 同節基菌區、帽菌亞區、いぼたけ科。

子實體ハ、樹皮面ニ平タク著生シ、緣邊反捲シテ、菌傘ノ表面ヲ露出ス、薄クシテ革質ヲ帶ビ、直徑一乃至二「センチメートル」、厚サ〇・三乃至〇・五「ミリメートル」アリ、表面ハ栗褐色ニシテ、密毛ヲ帶ビ、同心的ノ輪層ヲ具フ、內部ノ實質ハ材色ヲ呈ス、裏面ハ「クリーム」色ニシテ、平滑ナリ、子嚢層ハ、許多ノ木狀體（Dendrophysen）ヲ以テ被ハル、木狀體ハ無色ニシテ、薄壁ヲ具ヘ、先端圓鈍ニシテ、數多ノ刺ヲ帶ブ、長徑二五乃至三〇μ、短徑四乃至五μアリ、基子ハ圓柱橢圓形ヲ爲シ、無色ニシテ平滑ナリ、長徑五乃至七μ、短徑二乃至二・五μアリ、釧路國厚岸郡濱中村ノ樹皮面ニ生ズ、大正七年八月二十一日、予ノ採集ニ係ル、本菌ハ濠洲ニ分布ス。

○おほまるぼけ

中井猛之進（T. NAKAI.）

一九一五年九月ノ本誌ニ小泉源一氏ガぼけノ一種ヘ *Chaenomeles eugenioides*, KOIDZUMI おほまるぼけト云フ新名ヲ附シ未記載ノ新種ト考定シタルモノガアル、からぼけ *Chaenomeles lagenaria* ニ似タ種デアルガ、花稍、大キク、花柱ニ毛ナク、葉稍、廣ク、子房ハ短クテ丸ク、果實モ亦丸イ。唯花丈ケヲ見ルトからぼけト見誤リ易イ。但シ未記載ノモノデハナイ。西暦一八二一年（文政四年）LODDIGES ノ Botanical Cabinet 第六卷五四一圖ニ圖說シタ所ノ *Pyrus japonica* var. *alba*, LODDIGES ト云フノハ夫デアル。*Chaenomeles japonica* var. *alba*, REHDER モ其異名デアル。未ダ產地ハ分ッテ居ナイガ庭園樹トシテハ稀デナイ。

◉白河附子

中井猛之進（T. NAKAI.）

ル間ニ、かへでノ種子中ノ有機燐化合物ニ自然ニ一部ノ加水分解ガ起ツタトシテノミ說明シ得ラレル。新タニ粉末トサレタ種子ハ「ヒターゼ」(phytase) ヲ含有シテ居ナイト云ツテヨイ。かへでノ種子ノ主ナ有機燐化合物ハ他ノ植物ノ材料ヨリモ遊離サレル所ノ六燐酸「イノサイト」ト一致スル。(Y. SINOTÔ)

○雜　錄

◉菌類雜記　(一〇五)

安田　篤(A. YASUDA.)

○ひめもじたけ(姬文字茸)(新稱)

Glonium interruptum SACC.

(所屬)　眞正囊菌門、眞正囊菌區、徽震病菌亞區(Hysteriineae)、黑癬病菌科(Hysteriaceae)。

被子器ハ無柄ニシテ、基物面ニ固著シ、平行群生ス、長形ニシテ、直伸或ハ彎曲シ、表面ハ高マリテ、中央ニ縱テノ裂隙ヲ具ヘ、兩端圓鈍ニシテ、黑色ヲ呈シ、炭質ヲ帶ブ、長徑〇・五乃至二「ミリメートル」、短徑〇・二「ミリメートル」アリ、其外觀ハ、恰モ地衣類ノもじごけ(*Graphis scripta* [L.] ACH.)ノ、小形ノ裸子器ニ酷似ス、被子器ハ、許多ノ八裂子囊ト、線狀體トヲ藏ム、八裂子囊ハ圓柱狀ニシテ、短柄ヲ具ヘ、先端圓鈍ニシテ、八個ノ八裂子ヲ、略ボ二列ニ排置ス、長徑八〇μ、短徑九乃至一〇μアリ、八裂子ハ紡綞狀ヲ呈シ、二個ノ細胞ヨリ成ル、兩端ハ短ク尖リ、中間ニ於テ縊レズ、無色ニシテ平滑ナリ、長徑一六μ、短徑五乃至五・五μアリ、線狀體ハ、上部ニ於テ枝ヲ分チ、綠褐色ヲ帶ビタル、子囊上層(Epithecium)ヲ形成ス、本菌ハ、もじたけ(*Glonium lineare* [FR.] DE NOT.)ニ酷似スレドモ、被子器ハ、遙カニ小サクシテ短ク、八裂子モもじたけノ如ク、葡萄ノ種子ノ如キ形狀ヲ呈セズ、二個ノ細胞モ、大サ相等シク、且ツ兩端尖レルヲ以テ、容易ニ之ヲ、もじたけヨリ區別スルコトヲ得ベシ、淡路國津名郡洲本町、三熊山ノ朽木面ニ生ズ、大正八年八月二十五日、松澤重太郞氏ノ採集ニ係ル、又豐後國日田郡日田町、北豆田ニ於ケル、はせのきノ朽材上ニ生ズ、大正九年七月二十五日、中山直記氏ノ採集ニ係ル、本菌ハ歐洲ニ分布ス。

○うすきあなたけ(淡黃孔茸)(新稱)

Poria Pulchella SCHW.

(所屬)　基菌門、眞正基菌亞門、同節基菌區、帽菌亞區、さるのこしかけ科、さるのこしかけ亞科。

子實體ハ、平タク基物面ニ固著シテ、廣ク擴ガル、薄クシテ硬ク、緣邊ハ明カニ區劃セラレ、波形ヲ爲シテ膨レ、突ラズ、直徑二乃至一〇「センチメートル」、厚サ一乃至四「ミリメートル」アリ、子囊層托面ハ淡黃色ヲ呈ス、內

「コンドリオコント」又ハ色素體中ニ現ハル、色素ハ(一)溶液トシテ(二)非晶形ノ小粒トシテ又ハ(三)結晶體トシテ形成サル。(一)及(二)ノ場合ニテハ色素ハ極メテ微小ナル粒狀體ヨリ成ルヲ見ルコトアリ。

有色體ハ植物界ノ他ノ色素體ト同樣、色素ノ多量ニ形成セラレタルトキニノミ生ズル生長セル「ミトコレドリー」ニ外ナラズ。故ニ「ミトコンドリー」ノ基礎的性質ヲ具有シ特ニ成長及分裂ノ能ヲ有ス。兩者ハ時トシテ多少化學的反應テ異ニスルコトアリ。「コンドリオコント」ガ直接色素ヲ形成セル場合亦然リ。要スルニ從來色素體ト名付ケラレタルモノハ特別ノ機能ニ向テ分化セル「ミトコンドリー」ニ外ナラズ。

殆ド常ニ花及ビ果實ノ表皮細胞ノ色素ハ「コンドリオコント」又ハ色素體ヨリ葉綠素ヲ生ズルコトナク(少數ノ例外ハアリ)形成セラル。コノ事實ハ「ザントフィル」及「カロチン」色素ガ葉綠素ニ由來スルテフルビマコ及ビモントペルドノ假說ヲ否定スルモノナリ。(G. YAMAHA)

○ケリー氏『ひめふろつくすノ花ノ形ト色トノ遺傳研究』

Kelly, James P.,: — A genetical study of flower form and flower color in *Phlox Drumonondii*. (Genetics, vol. 5, No. 2, pp. 189—248, March, 1920.)

ペンシルヴァニア州立大學ノケリー氏ハ嚮ニ(一九一五)フロックス、ドルモンディイノ培養ニ際シ其ノ變異ノ豐富ナル事ヲ報ジタガ、最近數年間ニプリンストン大學敎室ニ於テシャル敎授指導ノ下ニ同植物ノ花形ト花色ニ關スル遺傳學的研究ヲ行ッタ。(Y. SINOTÔ)

○アンダーソン氏『さたうかへでノ種子ニ六燐酸「イノサイト」ノアル事

Anderson, R. J.: — Occurrence of inosite hexaphosphoric acid in the seed of the silver maple (*Acer Saccharinum*). (The Journ. of Biolog. chemistry, Vol. XLIII, No. 2, pp. 469—475, September 1920.)

同時ニ採集サレタ種子ノ有機燐化合物ニ關スル研究ガ行ハレタ。第一ノ實驗ニ於テハ一九一七年ノ夏ニ、粉末トサレ、「エーテル」ニテ侵出シテ殆ンド理想的ナ條件ノ下ニ保存サレテアツタモノガ材料ニ供セラレ、第二ノ實驗材料トシテハ新シク粉碎侵出サレタモノガ用ヰラレタ。古イ粉末材料カラハ“a barium salt of inosite pentaphosphoric acid”ニ相當スル結晶「バリウム」鹽ガ得ラレタガ、新タニ粉碎サレタ種子ヨリハ、“tribarium inosite hexaphosphate”ニ相當スル結晶「バリユム」鹽ガ得ラレタ。此結果ノ差異ハ粉末材料ガ二ケ年間保存セラレテヰ

ノ毒作用トニ依ル。通常使用サル、固定液ノ大多數ハ細胞液ノ構造ヲ全然瓦解セシメ「ミトコンドリー」ハ嚢狀又ハ小粒體ニ分解ス。「アルコール」及ビ醋酸ヲ含マザル固定液ニ於テハ「コンドリオーム」ノ變形スルコト極メテ些少ナリ。最近ニ「ミトコンドリア」ノ固定ニ用ヰラル、液ハ生活セル細胞質ノ構造ヲ可及的保存セントスルモノナリ。「フオルマリン」ハ屢〻細胞質ヲ良ク固定ス。而テクローム酸ノ後處理（Postchromisation）バ「コンドリオーム」ノ固定ニハ常ニ必ズシモ必要ナラズ。此ハ寧ロ媒染劑ノ用ヲナスガ如シ。沃度沃度加里液モヨク「コンドリオーム」ヲ保存ス。「コンドリオーム」ノ生活染色（la coloration vitale）ハ極メテ困難ナリ。サレドモ或場合ニテハ「ヂヤヌス」綠及ビ「ダリア」紫ニ依リ成功セシコトアリ。

植物細胞ノ「ミトコンドリー」ハ形態學的、生理學的及ビ顯微化學的性質ニ於テ動物細胞ノソレト全然一致ス。

極メテ若キ細胞ニ於テハ「コンドリオーム」ノ要素ハ粒狀「ミトコンドリー」及短桿狀體ニ限ラル。此等ノ要素ハ屢〻分裂ノ途中ニアルヲ見ル。細胞ノ成長ト共ニ「コンドリオコント」ハソノ數ヲ増ス。後者ハ卽チ活動作用（色素分秘）ヲ司ルモノニシテ、殘存セル「ミトコンドリー」ハ「コンドリオーム」ノ營養作用ヲ營ム。細胞退化スル時ハ「コンドリオコント」ハ「コンドリオミート」及粒狀「ミトコンドリー」ニ變形シ。後者ハ膨大分裂シテ小粒トナル。或場合ニハ脂肪粒ヲ見ルコトアリ。

要スルニ細胞質ノ基礎物質ハ極メテ透明一樣ノ、多分膠質「ゲル」ニシテ、「コンドリオーム」ハ最モ重要ナル要素ナリ。而テ從來植物細胞ニテ色素體（les plastes）トシテ知ラレタルモノハ「ミトコンドリー」ニ外ナラズ。

生活セル材料及ビ固定染色セル截片ノ研究ニ依ルニ、「ザントフィル」及ビ「カロチン」色素ハ（一）「コンドリオコント」中ニ或ハ（二）「コンドリオコント」ガ容積ヲ增大スルコトニヨリ分化セル有色體（les chromoplastes）中ニ、又ハ（三）「ミトコンドリー」ノ分化ニ由來セル綠色體（les chloroplastes）ノ變形ニ依テ生ゼル有色體中ニ出現ス。第一ノ場合ニハ色素ガ「コンドリオコント」中ニ現ハレ、第二ノ場合ニハ色素ハ先ヅ「コンドリオコント」中ニ現ハレ、後者ハ小膨大部ヲ生シ、之ガ色素體ノ輪廓ヲナスカ、分體シテ各ガ成長シ、定型的色素體タル球狀體ヲ呈ス。第三ノ場合ニハ綠色體中ニ色素ノ生ズルト同時ニ葉綠素ヲ消失スルモノナリ。色素ノ出現ニ先チ殆ド常ニ色素ヲ生ジ又ハ有色體トナルベキ「コンドリオコント」中ニ一時的澱粉粒ノ形成アリ。但シ澱粉粒形成ハ色素出現ト同時ニ又ハ色素出現ノ後ニ起ルコトアリ。屢〻色素形成ニ伴ヒ又ハ先チテ「コンドリオコント」中ニ脂肪粒ノ出現スルコトアリ。然レドモコノ澱粉粒及脂肪體ハ色素形成ト關係ナキモノ、如シ。

新著 ○ギイエルモン氏『植物ノ「コンドリオーム」ノ觀察及ビ有色體ノ起源ト「ザントフィル」及ビ「カロチン」色素ノ生成ニ關スル研究』

トフィル」及「カロチン」色素ノ由テ生ズル所ヲ究メントスルニ在リ。

全編ヲ三分シ(一)緒論ノ條下ニハ研究ノ目的、「コンドリオーム」ノ生活セルモノ及ビ固定セルモノ、研究ト「ザントフィル及「カロチン」色素ノ生成ニ關スル從來ノ研究、及ビ其等ノ研究方法ヲ述ベ(二)個人的觀察ノ條下ニハ「チユリプ」ノ二種、イリスノ數種、フリチラリア、ベゴニア、オキザリス、ナルシッスス、ヒアシンツス、ユッカ、フンキア、アルム、アスパラグス、リリウム、タクサス、アマリリス、ガンナ、トロペオルム、ブリオニア、ローザ等ノ種ノ花瓣、又ハ果實ノ表皮細胞ニ就テノ觀察ヲ詳細ニ記述シ(三)概論ノ條下ニハ「コンドリオーム」ノ生活セルマヽノ研究ト「ザントフィル」及「カロチン」色素ノ成生及結論ヲ百餘頁ニ亘リ詳論セリ。左ニ研究ノ結論ヲ概記セン。

花瓣、花苞及果實ノ表皮細胞(特ニ「チユリプ」及イリスゲルマニカノ花ノ)ハ細胞質及ビ「コンドリオーム」ヲ生活セルマヽ觀察スルニ最モ適當ナル材料ナリ。著者ハ此等ノ材料ニ依リ「コンドリオーム」ノ形態學的並ニ生理學的性質ヲ生活セルマヽ詳細ニ觀察シ且特殊ノ物理化學的狀態ノ下ニ其ノ起ス變化ニ就テ研究セリ。著者ハ更ニ生活セル材料ト固定セルモノトヲ比較攻究スルコトニ依リ固定液ガ細胞質等ニ及ボス作用ヲ見、最後ニ生活セルモノニ就テ「コンドリオーム」ノ諸種ノ發達階梯ヲ詳ニセリ。

凡テノ細胞ニ於テ細胞質ハ透明ニシテ一樣ナル物質ヨリ成リ(所謂「イアロプラズム」)之ニ懸留シテ粒狀「ミトコンドリー」、短桿狀體及甚ダ長ク細クシテ波形ノ、時トシテハ分枝セル「コンドリオコント」ノ三種ノ要素ヨリ成ル。「コンドリオーム」ハ細胞質ノ流動ト共ニ核ト周邊部トノ間ニ極メテ速カニ移動セリ。流動ト共ニ「コンドリオコント」ハ蛇動シテ絶ヘズソノ形ヲ變ズ。卽チ撓曲シ易キ半流動、半固形體ヨリ成ルヲ示ス。其他細胞質ノ基礎物質中ニハ脂肪乃至「リポイド」ノ小粒ヲ見ル。「ミトコシドリー」ハ細胞中ノ最モ脆弱ナル要素ニシテ特ニ細胞ノ滲透平衡ノ小變動ニ對シテモ鋭敏ナル變化ヲ起ス。低率液(milieu hypotonique)中ニテハ膨大シテ稠密ナル周緣部ト、屢ゞブラウン氏運動ヲナセル小粒ヲ有セル水樣液ヲ以テ充サレタル中心部トヨリ成ル小囊形トナル。膨大スルト共ニ小囊ハ互ニ接觸シテ遂ニ合シテ空胞トナル。斯クシテ細胞質ハピュッチュリー及クンストラーニ依リテ記載セラレタルガ如キ海綿狀乃至氣胞狀構造ヲ呈ス。諸種ノ物理化學的影響ハ「コンドリオーム」ニ同樣ノ變形ヲ起サシム(壓力、魔醉劑、氷結、高溫度)。之ニ反シ高率液(solutions hipertoniques)ハ「ミトコンドリー」ノ縮少ヲ來ス。「ゴンドリオーム」ノ固定ノ困難ナルハ固定液ノ滲透壓的作用ト多クノ固定液中ニアル「アルコール」及ビ醋酸

(七)染色顆粒ハ生殖細胞ヤ體細胞ノ染色體ニ觀察サレ、時期及場所ニヨツテ其大サ數等ヲ變ズル故ニ個體性ヲ附セラレナイ。此ノおほまつよひぐさノ體細胞核分裂ノ中期ノ各染色體ハ三個乃至四個ノ染色顆粒ヲ有ツ故ニ一細胞ハ中期ニ於テハ四二個乃至五六個ヲ含ム。

(八)五本ノ葯内ノ花粉粒總數一一七五七粒ノ中、健全粒ハ五六四四(約四八・七「パーセント」)デアリ、不實粒ハ六一一三デアル。

(九)一一五個ノ蒴中ノ總數四二九七一個ノ粒ノ中、種子ノ形ヲ備ヘルモノ二一七二三個、黄色粉末狀ノモノ二一二四八個デ約一對一デアルガ各蒴ニツイテハ變動ガアル。

(一〇)發芽試驗ハ一七個ノ蒴ニツイテ蒴毎ニ行ハレ總數三六六〇個ノ中、健全ナ種子ハ一二九一個(約三五・二七「パーセント」)デ、蒴ノ間ニハ二四・一「パーセント」乃至四七・四「パーセント」ノ移動ガアル。

(一一)染色體ノ不規則ナ行動ガ不實ナ配偶子ノ直接ノ成因ノ一部ヲナスト思ハレルガ不規則現象ノ原因ハ明デナイ。

(一二)實生植物ニ觀察サレタ變異ハ我邦ニ於ケルおほまつよひぐさニモ所謂突然變種ノ起ルヲ敎ヘル。

（大正九年六月稿、東京帝國大學理學部植物學敎室）

○新著

◎ギイエルモン氏『植物ノ「コンドリオーム」ノ觀察及ビ有色體ノ起源ト「ザントフィル」及ビ「カロチン」色素ノ生成ニ關スル研究』

Guilliermond, M. A.: — Observations vitales sur le Chondriome des Végétaux et Recherche sur l'Origine des Chromoplastides et le Mode de Formation des Pigments Xanthophylliens & Carotiniens, Contribution à l'Etude physiologique de la Cellule, (Rev. gén. de Bot, T. 31: Nö 369—372, p. 372—413, 446—508, 532—603, 635—770, Pl. 21—45, Septembre—Décembre 1919)

研究ノ目的ハ(1)「コンドリオーム」及ビ細胞質、「ミトコンドリー」ノ生理及發生ヲ生活セルマヽ觀察スルコトニ依リテ「コンドリオーム」ノ本性及ビ機能ヲ明ニシ、(2)シムパー、マイヤー及クールシェ以來ノ研究題目タル「ザン

新著　○ギイエルモン氏『植物ノ「コンドリオーム」ノ觀察及ビ有色體ノ起源ト「ザントフイル」及ビ「カロチン」色素ノ生成ニ關スル研究』

ト」カドウカヲ今斷ジルコトハデキナイ。エ、ビエンニスノ一蒴ヨリ發芽シテ移植サレタ六九本ノ芽生ノ中ニ、只一本ノ葉形小サク葉色深綠ヲ示ス變リ物ガ得ラレタ。エ、ビエンニスノ種子ニハ大小ガアリ、大ナル方ハ堅ク健全ナ相ヲ呈シテ居ルガ小ナルハ不健全デ殆ンド不實デアル。七個ノ蒴ヨリ總數一五八個ノ小サナ種子ヲ算出シ、其等ノ發芽率ヲ見ルニ約一九「パーセント」デ三〇本ガ得ラレ、其中ノ生存シタ二三本ニ二種ノ變リモノガ併セテ三本觀ラレタ。二本ハ前述ノ六九本中ノ一本ト似テ不健全ニ見エルガ他ノ一本ハ葉形細長デ黃色ヲ帶ビ健全デアル。以上ノ結果ヨリ小ナル種子ヨリ多クノ變リモノ又ハ病的ノモノヲ出スヲ知ル。小ナル種子ハ其ノ形成ニ當ツテ不健全ナ配偶子ト關係シテ居ルモノ、アルヲ思ハシメル。

六　摘要

(一)胞源細胞ヤ若イ花粉粒ノ核內ノ染色質的可染體ハ其數、大サ、形等ノ不定其他ノ理由デ前染色體ニ相當シナイヤウニ思ハレル。

(二)‘cytomyxis’ノ現象ハ此材料ニモ觀ラレ、或ル人工的障害（例ヘバ固定液）ガ其成因ノ一部ヲナスト思ハレル。

(三)第二收縮期ハ染色體形成ノ後ニ起ル。

(四)異型核分裂ニ於ケル相同染色體ガ對ヲ爲シテ居ル花粉母細胞ノ數ノ割合ハ、計算サレタ範圍デハ約五〇「パーセント」デアル。

(五)核分裂ニ於ケル染色體ノ不規則ナ行動ハ純粹ナおほまつよひぐさニモ觀ラレ約一〇項ニ分類セラレル（三〇六頁）。此等ノ行動ハ單ニ花粉母細胞ノ異型核分裂ニ限ラズ、同型核分裂ニモ又ハ胚囊母細胞ノ異型、同型核分裂ニモ觀察セラレル。

(六)體細胞核分裂ノ前期ニ於テ核絲ハ先ヅ七個ニ縊斷シテ然ル後ニ一四個（倍數）トナル場合ヲミル。形成サレタ時ノ染色體ハ端ト端トヲ以ツテ直接ニ接シテ居ル。前期ノ終リニ各染色體ニ縱裂ガ現ハレ、ソレハ中期ニ入リテ閉ヂル。後期後ニモ染色體ニ分割ノ起ル場合ガ觀ラレル。

デイヴィスハエ、ラマルキアナノ可成ニ高度ナ不實性ガ染色體ノ不規則ナ行動ニ依ッテノミ說明サレルノハ難イト云ッテキルガ、反之ゲイツハ或程度マデ認メテ居ル。私ハ前ニ一〇八二個ノ花粉母細胞ノ分裂像ノ中、約半數ハ異常ナ傾向ヲ有スル事ヲ述ベタ。染色體ノ排列ハ不規則デアッテモ或平均力(balanced forces)ガ相均シキ分配ヲ支配スル(ゲイツ、トーマス)事ヤ、染色體ノ一部ガ缺損シテモ、ソレノ有スル「イッド」ガ生活上無クテ濟ムヤウナ場合ヲ考量ニ入レテモ尙不實トナル直接ノ成因ノ一部ハ(五)ノ條件ニ依ッテ充タサレルヤウニ思ハレル。然ルニ(五)モ亦其他ノ前述ノ條件ト共ニ原因ソノモノトシテ直チニ首肯スル事ハ出來ナイ。此等ハ單ニ結果ヤ影響ヲ見テノ推測デアッテ何故ニ、如何ニシテ、異常ガアリ攪亂ガ起ルカ、又其他多クノ條件ガ不實性ヲ招來スル複雜ナ機構(mechanism)ハ如何デアルカハ未ダ形態的ニモ、生理的ニモ又ハ理化學的ニモ說明サレテハ居ナイト思ハレルカラデアル。

五　實生植物

發芽試驗ノ時、ペトリ皿中ニ發芽シタ芽生一二九一本ノ中特ニ子葉ガ正常ヨリ異ナルモノヲ撰ンデ鉢ニ移植シタ。子葉ノ變化ハ(一)三枚ヲ有スルモノ(五本〇・四九「パーセント」)、(二)大形ナモノ(二本)、(三)二枚ノ子葉ニ大小ノ差アルモノ(四本)、(四)一方ノ子葉ニ溝線ノアルモノ(三本)、(五)形細長ク輕綠色ヲ呈スルモノ(七本)、(六)深綠色デ細長キモノ(二本)、(七)緣ノ甚ダシク皺ヨレルモノ(二本)、等デ此等ノ中(一)(二)ノ全部及ビ(五)ノ四本ヲ合セテ一一本ノミ生存シ他ハ皆枯死シタ。又一〇九(四二・七「パーセント」)個ノ健全ナ種子ヲ有スル一蒴ヨリ發芽シタ一〇七本ノ芽生ガ移植サレ一日ニ一回朝、水ヲ注イダ。此等ガ二枚ノ子葉ノ頃ニハ只一本ノ外皆一樣ノ外觀ヲ呈シテ居タノデアルガ、二三枚ノ「ロセット」葉(rosette leaves)ノ頃ニ六本ノ變リ物ガ認メラレタ。先ニアッタ一本ト同ジ外觀ヲ呈シ、ド、ブリースノ記載又ハ寫眞ト照ラシ合セルト *O. mut. nanella* ナル突然變種ニ酷似シテキル。出現ノ割合ハ從來諸學者ニヨッテ得ラレタエ、ナネラノソレニ比スルト可成大キイ。子葉ガ細長デ輕綠色ヲ呈スル芽生四本ノ中、三本ハ *O. mut. albida* ニ、一本ハ *O. mut. oblonga* ニ似タ rosette トナリ、三子葉植物五本ノ中ノ一本モ其ノ *O. mut. albida* ニ似タモノト同樣ナ外觀ヲ呈スルモノトナッタ。此等ノ變リモノガ固定スルカドウカハ今後ノ經過ヲ見テ分ル事デ、「ムタン

ース、レンナー、ホニング等ノ得タ平均結果ハ夫々三七・五「パーセント」、三六・一「パーセント」、三六「パーセント」ト見ラレルカラ私ノ場合モ略〻近似數ヲ示シテキルガ夫レヨリ少シ小サイ。一七個ノ蒴ノ間ニハ二四・一「パーセント」乃至四七・四「パーセント」ノ變動ガアッタ。エ、ビエンニスニ於テハ健全種子ノ割合ハ約六九・八三「パーセント」デデイヴィスノ結果ニ近イ。

（四）エ、ラマルキアナノ雜種性ヲ豫測シテ之レガ證明ニ力メタ諸學者ノ中、ベイツソンヤジエフレート其門下ノ人々ハ、不實ナ花粉粒ノ存在ヲ其ノ條件ノ一トシタ。花粉粒ノ不實性ハ培養植物、雜種植物、突然變異性植物、單爲生殖植物等ニ見ル現象トサレテ居リ、雜種植物ノ不實性ノ原因（cause）ニ關シテハ多クノ研究ガ發表サレタ。然シ其等ノ多クハ原因其モノ、實證デアルヨリモ、寧ロ其ノ可能性ノ暗示デアリ又影響ヲ指スニ止ルト思ハレル（GATES）。一般ニ不實性ノ原因トシテ提示サレタ條件ニハ（一）長イ培養（二）雜交（三）突然變異（四）營養ノ不足（五）生殖細胞ニ於ケル發生上ノ異常又ハ「イディオプラズマ」ノ構成ノ攪亂（六）植物體ノ生理上、ヨリ深キニ根ザシタ現象（七）前突然變異（premutation）（八）氣候ノ如キ外界ノ影響等ヲ算ヘル事ガ出來ル。（四）及ビ（六）ハ生理的ノ原因トシテ在ルト思ハレル事デ（四）ニツイテハゲイツ其他ノ學者ハエ、ラタ、セミラタ系ノ植物ヤ、エ、ギガスノ絨氈細胞（tapetum）ヲ研究シ、此細胞ノ壞癈ハ花粉粒ノ不實ト關係スルト云ッテ居ル。ドルセイハ李ノ不實性ノ研究（DORSEY 一九一九）ニ於テ絨氈細胞ハ不完全ナ花粉粒ト關シナイ事ヲ觀タカラ、營養不足以外ニモ花粉粒ノ不實ヲ來ス原因ノアル事ガ想像シ得ラレル。（五）ノ條件ハ前ニ述ベタ私ノ觀察ト最モ關係ガ深イ。例ヘバ三〇六頁ニ掲ゲタ不規則ナ行動ノ何レノ一ヲトッテモ、斯カル行程ノ後ニ生ジタ配偶子ガ有スル染色體ノ內容ハ正常ナモノトハ多少トモ異ナルデアラウ。其爲メニ配偶子ノ生活ニ必須ナ條件（例ヘバ、アル「ビオン」ノ存在又ハ組合）ガ缺除スルカ、亂サレルカ、又ハ生活ニ障害ヲ與ヘル條件ガ附加サレタ時ハ、其配偶子ハ死滅ニ到ラネバナラナイ。例ヘバ（8+6）ノ分配ニ於テ、六個ヲ含ム細胞ハ死ニ（ゲイツ、ルッツ等）、八個ヲ含ム中ニハ死ヌモノト生存スルモノトアリ、後者ノ中ノ或モノハ子孫ノ外形的變化ト關係シ（ゲイツ、トーマス等）、或モノハ突然變種ノ成生ニ與ルデアラウ（ゲイツ、デイヴィス、バートレット BARTLETT）トサレテ居ル。

全數一九三五粒（一ノ葯胞ニハ、九六〇、他ニハ九七五）ノ中、健全ナモノ八〇五（約四一・六「パーセント」）、不實ナモノ一一三〇。

五本ノ葯ノ總數一一七五七粒ノ中、健全粒ハ五六四四（約四八・七「パーセント」）デアリ不實粒ハ六一一三デアル。嘗テゲールツガ柳葉菜科（**Oenotheraceae**）全般ニ就イテ得タ結果（約五〇「パーセント」）ト略一致スルヲ見ル。デイヴィスニ依レバ不實粒ノ數ニハ大ナル變化ガアリ、例ヘバエ、ピエンニスニハ二〇乃至三〇「パーセント」ノモノモアリ、七〇「パーセント」ノモノモアルト云ツテキル（一九一〇）。五本ノ葯ノ中、葯二ト葯三トハ同一ノ蕾ニ屬シ、葯四ト葯五トハ他ノ同一ノ蕾ニ屬スル。是レニヨッテ見ル時ハ同一蕾內ノ葯ノ間ノ割合ノ方ガ異ナル蕾內ノ葯ノ間ノソレヨリモヨリ以上似テキル事ヲ知ル。

(二)健全ナ卵子ト不實ナ卵子トノ割合。

切片トシテ若イ子房內ノ卵子ノ健、不健ヲ判ジ計算スル事ハ私ニハ困難デアッタカラ、未ダ只一個ニツイテ大體ナ計算ガナサレタノミデアル。胚囊ヲ有スルモノ七八、四分子ガ壞癈シタ黑線ヲ存スルモノ七八ヲ得タ。此ノ單ナル一例ヲ以ツテ 1:1 トスルコトハ勿論出來ナイ。故ニ少シモ破損ナキ成熟シタ蒴一一五個ヲトリ、其中ニ含マレテ居ル所ノ種子ノ形ヲ備ヘルモノト黃色ナ紛末狀ノ卵子（不實ナルモノ大部ヲ含ム）トヲ計算シタ。總數四二九七一個ノ中、種子ノ形ヲ備ヘルモノ二一七二三個、黃色紛末狀ノモノ二一二四八個デ約 1:1 デアル。然シ各蒴ニ就イテミレバ可成大ナル變動ノアルヲ知ル。エ、ビエンニスニ於テハ蒴三〇內ノ總數一一九四五個ノ中、種子ノ形ヲナスモノ四五九〇個、黃色紛末狀ノモノ一七三一個デ 6:10 ノ割デアル。

(三)健全ナ種子ト不實ナ種子トノ割合。

一七個ノ蒴ヲ三囘ニ別ッテ、各蒴ニツイテ發芽試驗ヲ行フ。第一囘ハ六個ノ蒴ニツイテ行ヒ、健全ナ種子ノ割合ハ三七・五「パーセント」。第二囘ハ五個ノ蒴デ、三五・一二「パーセント」。第三囘ハ六個ノ蒴デ、三四・三七「パーセント」。三囘ヲ平均スルト健全ナ種子ノ割合ハ三五・二七「パーセント」トナル。エ、ラマルキアナニツイテド、フリ

個ヲ有スル染色體モ他ノ細胞ニ於テ觀ラレタ。第四九、五二圖ハ中期ヲ示シ、中ニハ染色顆粒ノ認メラレナイモノ、又ハ二乃至四個ヲ有スル染色體ガ觀ラレル。

以上ヲ通覧スルト三乃至四個ノ染色顆粒ヲ有スル染色體ガ最モ多イ。四個トスレバエ、ラマルキアナデハ一細胞ニ五六個（4×14）トナル。然シ分裂ノ時期ニヨツテ其大サト數ヲ異ニスル故ニ一定スル事ハ出來ナイ。藤井先生ガ注意サレタ所ノ染色顆粒ハ大キクナレバ同時ニ數ガ減ズル故ニ個體性ヲ有スルトハ云ヘナイトノ事ハ（一九二〇）以上ノ諸圖ニヨツテモ知ル事ガ出來ル。ハンスノ或ル圖ニヨルト一細胞内ノ一六個ノ染色體ノ中、四個ガ四乃至七個ノ“dark chromatic lumps”ヲ有ツテヰル。（Hanse 一九一八 Plate 2. Fig. 4）。

四　不實ナ配偶子ト接合子

(一)健全ナ花粉粒ト不實ナ花粉粒トノ割合。

葯一。（長サ、一〇m.m. 廣幅、八〇〇μ、切片ノ厚サ、六〇μ、初メヨリ一又ハ二ノ切片ヲ缺ク）。

全數二〇一九粒ノ中、健全ナ粒ハ九五二（約四七・二「パーセント」）、不實ナ粒ハ一〇六七。

葯二。（長サ、一一m.m. 厚サ、一二〇μナル完全ナ連續切片）。

全數二九九七粒（一葯胞ニ、一五三三、他ノ葯胞ニ一四六四）ノ中、一五三六ハ健全デ約五一・二〇「パーセント」。不實粒ハ一四六一。

葯三。（葯二ト同樣）。

全數二七四三粒ノ中、健全ナ粒ハ一四〇四（約五一・一九「パーセント」）。不實粒ハ一三三九。

葯四。（長サ、一二m.m. 厚サ、六〇μナル完全ナ連續切片）。

全數二〇六三粒（一ノ葯胞ニハ一一五五、他ニハ九〇八）ノ中、健全ナモノ九五〇（約四六「パーセント」）。不實ナモノ一一一三。

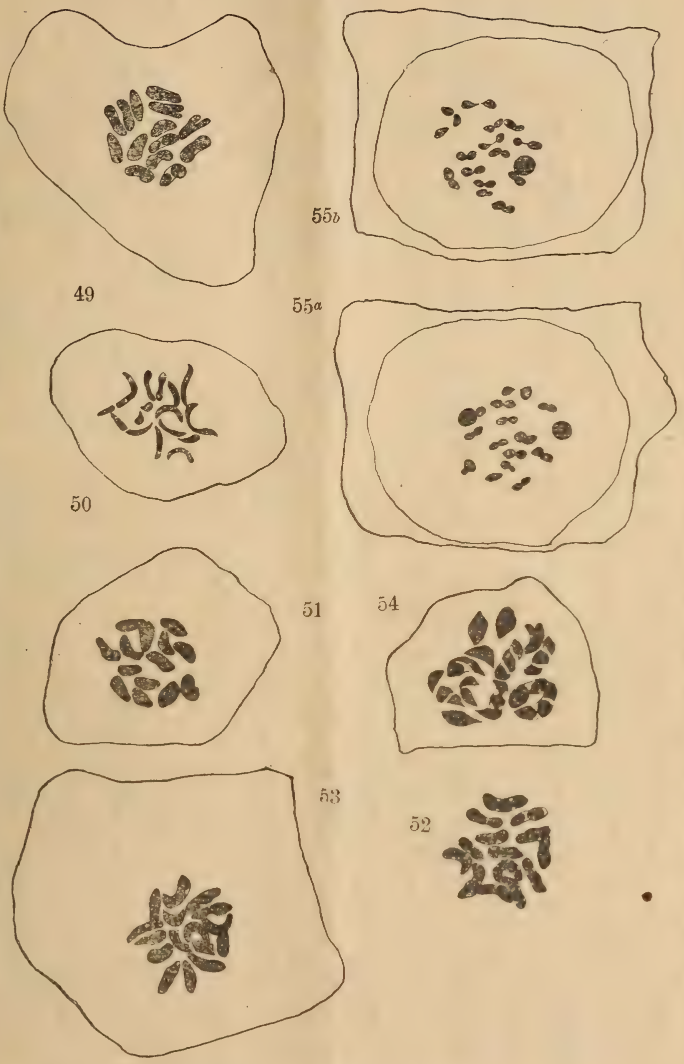
葯五。（長サ、一一・五m.m. 厚サ、六〇μナル完全ナ連續切片）。

モアルデアラウ。デイヴィスハ、生長シタ染色體ノ形ト大サハ essentially ニ similar デアッテ、V字形ヲナスト云ッテ居ル(*O. grandiflora, biennis, Lamarckiana, gigas*)。ゲールツ、ゲイツ等デハ大體ニ於テ球形ニ近イ。私ハ生殖母細胞、體細胞核分裂ノ各時期ニツイテ染色體ノ形ノ變化ヲ調べ、其ノ多様ナノヲ知ルヲ得タガ、此所デハ大體ニ於テゲイツノ記載ニ一致スルトノミニ止メタイ。大サハ一般ニ等シイノデアルガ一個ノ細胞内ニ於テ大小ノアルノモアリ(殊ニ體細胞)、細胞間ニテ差ノアルノモ見ラレル。染色體ノ小ナル細胞ハゲイツニ依レバ營養ノ不良ヲ示シ、壞滅ノ途ニアルト云フ。又各期ニ於テモ夫々差異ガアル。染色顆粒(chromomere)ニ就イテハ前ニ既ニ少シク述べタノデハアルガ、尚此所ニ附加シテ見度イ。ゲイツハエ、ルブリネルヴィスニ於テハ「此等ノ暗黒部ハ諸學者ノ云フ‘chromatin discs’又ハ‘chromomeres’デアル」(一九〇八)ト云ヒ、エ、ギカスノ「ポストシナプシス」期ニテハ「此等ノ細絲ハ全構造ヲ通ジテ‘chromomeric’デアリ、一列ノ‘chromomeres’ヲ含ム」ト記シテキル(一九一一)ガ、染色顆粒ヲ染色體ヨリ小サナ構造ノ單位トシテ居ナイコトハ他ノ論文ニ於テ染色體ヲ以ッテ核ノ形態學的構造ノ單位ト見ナシテキルノヲ見テモワカル(一九一一)。デイヴィスハエ、グランヂフロラ(一九〇九)ニ於テ「胞源細胞ノ切斷シナイ核絲ニ於テノミ一列ノ granules (chromomeres ?)ヲミル」ト云ヒ又「此等ハ屢〻記載サレタ‘chromomere’ラシク、營養核ノ核絲ノ初期ニ見ヘル同樣ノ構造ニ比較サレルモノデアル」ト記シ、營養核ノ核絲ノソレニ關シテハ「彼等ハ核絲ガ太クナリ短カクナルト決シテ認メラレナイヤウニナル」ト述べテキル。此外ゲールツ、マツク、アボア、ハンス等ノ圖ニモ見ルコトガ出來ルガ、ハンスガ只‘dark chromatic lumps’ト云ッテキルノミデアル。私ノ材料ニ於テモ生殖母細胞(前「シナプシス」、「シナプシス」、「ポストシナプシス」(第二六圖)前期、中間期、花粉粒等)及ビ體細胞(「スピレム」期、前期、中期等)ノ染色體ニ染色顆粒的構造ガ見ラレタ。藤井先生ニヨレバソレラハ染色顆粒ト云フヲ得ベク各自ハ「ビオン」又ハ「イッド」(bion, id, 一九二〇、Fujii)ノ集合デアル。第四一、四二、四三、四四、四五、四九、五二等ノ諸圖ハ體細胞染色體ノ染色顆粒ノ數、大サ等ガ分裂ノ時期ニヨッテ變化スルヲ示ス。卽チ第四一、四二圖ノ約七個ノ核絲ノ中ノアルモノハ七乃至八個、第四三、四四、四五圖ニテハ染色體ノ各ガ二乃至四個ノ染色顆粒ヲ有シテキル。又五

一致スル。

終期（telophase）。極ニ達シタ染色體群ハ娘核ヲ形成スル。核膜内ノ染色質物ハ新成ノ細胞板ト反スル側ニ偏在スル傾ガアル。細胞膜ノ形成ハ二個ノ娘細胞ヲ生ジ、次第ニ核ハ所謂休止狀態ニ進ム。

第四十九——五十五圖



Figs. 49—51. The cells of nucellus ; ×2340.

Fig.52. A chromosome group (metaphase) of a nucellar cell ; the chromomeres are seen in the chromosomes. ×2340.

Figs. 53. A nucellar cell with sixteen chromosomes. ×2340.

Fig. 54. A cell of the ovular tissue showing the metaphase chromosomes and the chromomeres. ×2340.

Fig. 55. a.b. Figures of the optical sections of one nucellar cell ; the nucleus is in the early anaphase. ×2340.

此レヨリ少シク私ノ材料ノ染色體ニ關シテ記述シテ見ヨウト思フ。エ、ラマルキアナノ染色體數ハルッツ（一九〇七）ゲイツ（一九〇七）、ゲールッツ（一九〇七、一九〇八）、デイヴィス（一九一一）等ニヨッテ單數七個、倍數一四個ト計算セラレタ。私ノ材料モ同ジデアルコトヲ知ル。染色體ノ形ハ研究者ニヨッテ異ナル。材料ニモ依ルデアラウシ固定液其他ノ影響

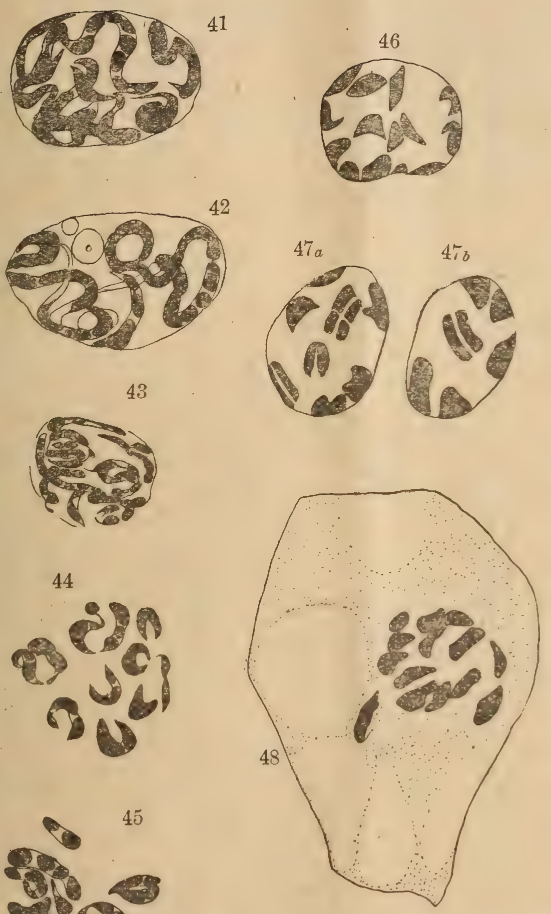
ナイガ前期ノ間ニ對ヲナスト見ヘルト云ッテキル。此等ノ圖ニミエル染色顆粒ハデイヴィスモゲイツモ横斷後ノ染色體ニハ見テキナイ。截斷サレタ核絲ハ次第ニ短太トナリ（第四六圖）、更ニ進メバ各染色體ニ縦裂ヲ生ズル（第四七圖、*a*ト*b*トハ同一核ノ二ツノ optical sections）。此ノ縦裂ハゲイツハ之レヲ見テキルガ、デイヴィスハ記シテキナイ。縦裂ハ核膜ガ消失シテ中期ニ入ルト同時ニ癒合シテ見ヘナクナル（GATES）（第四八圖）。

中期（metaphase）。（第四八、四九、五〇、五一、五二、五三、五四圖）。細胞ニヨッテ染色體ノ大サ、形ヲ異ニシ、染色體ニハ染色顆粒ヲ認メウルモノト、得ナイモノトアル。染色顆粒ニ關シテハ後ニ述ベルデアラウ。染色體ヲ一六個含有スル一ツノ細胞核ガ觀ラレタ（第五三圖）。ゲイツハエ、ラタニ於テハ一二個乃至二一個ノ染色體ヲ含ム細胞ヲ觀、ハンスハエ、シンチランス（*O. scintirans*）ノ體細胞ニ於テ一五個乃至二一個ノ染色體ノ數ノ變化ヲ觀察シ、獨特ナ方法ニヨッテ過剩ナ染色體ハ基本數ノ染色體ノ横斷ニヨルコト、、對的關係ノ存在スルコトヲ報ジテ居ル（HANSE. 一九一八）。

後期（anaphase）。第五五圖ノaトbトハ後期ノ初期ニ於ケル同一細胞ノ二群ノ染色體ヲ描イタモノデアル。染色體ノ大部分ハ繭形狀又ハ亞鈴狀ヲ呈シテキル。今精細ニ檢スルニ、(a)ニ於テハ、二個ノ仁ト思ハレルモノト、一一個ノ繭形狀又ハ亞鈴狀ノ染色體ト、一個ノ長楕圓形ノモノト、三個ノ球狀形ノモノトヲ見ル。(b)ニ於テハ一個ノ仁ト十個ノ繭形狀又ハ亞鈴狀ト三個ノ球狀形ト、三組ノ引キ延バサレタ亞鈴狀トアル。球狀形ノ小體ハ亞鈴狀ノモノガ引キノバサレテ細絲ヲ以ッテ連ッテキルモノガ更ニ分離サレタモノト見ラレル。球狀形二個ヲ一個ノ染色體トミレバ(a)ハ$13\frac{1}{2}$ヲ含ミ、(b)ハ$14\frac{1}{2}$ヲ含ムコトニナル。故ニ分裂ノ際ニ(a)ニ入ルベキ$\frac{1}{2}$ガ(b)ニ誤リ入ッタト考ヘラレル。花粉母細胞ノ分裂ノ終期ノ染色體ト體細胞ノ終期ノソレトハ等シク亞鈴狀ヲナズモノガ多イトゲイツハ云ッテキル。私ノ見タ場合ニ於テ全部ガ二個宛ニ分離スルトスレバ二八個ノ染色體ヲ有スル細胞ガ生ズルカモ知レナイ。藤井先生ニヨレバ此ノ染色體ニ起ル裂線ハ前期（prophase）ノ終リニ現出シタ裂線（第四七圖ab參照）ト何等カノ關聯ヲ有スルノデハナイカト云フコトデアル。是ハ特別ナ場合デアルガ一般ニ後期ハ諸學者ニ差アルヲ見ズ、此材料ニテモ

テ作テレタ二八個ノ倍數染色體ハ一列ニ端ト端トヲ接シテ(end to end)排列シテキルト記シ、其後エ、ラタニ於テハ長キ核絲上ニ間隔ヲオイテ厚ミ(thickening)ガ生ジ、ソレガ大キクナツテ染色體トナツタ時モ細絲ニヨツテ連ツテキルノデアツテ、端ト端ト接シテキルノデハナイト變更シテキル。然シ何レニセヨ體細胞染色體數ガ現ハレルコトハ同ジデアル。核及ビ染色體ガ小サイタメニ觀察ガ割合ニ困難デアツテ兩方法ノ何レニ私ノ材料ガ適合スルカ、又ハ他ノ方法ヲトルカヲ一般的ニ決定スル事ノ出來ナカツタノヲ悲シム者デアル。然シ次ノ如キ經路ヲトル核ガ割合ニ屢〻觀察サレタ事ヲ附加シテ置キタイト思フ。卽チ核絲ハ先ヅ七個ニ縊斷シ、然シテ後ニ其各自ハ二個ヅヽニ横斷シテ全體デ一四個ノ體細胞染色體數トナル事デアル。第四一、四二圖ノ核ハ七個ノ核絲ヲ有シ、第四四、四五圖ハソレノ更ニ進メル狀態デ各ガ二個ニ分離シテ對ヲナシテキルモノヲミル。ゲイツハ染色體ガ最初形成サレタ時ニ對ハミ

第四十一——四十八圖



Figs. 41—47a.b.c. Nuclei of nucellar cells showing spiremes, chromosomes and chromomeres.
Fig. 48. a nucellar cell ; nucleus is in the early metaphase.
Figs. 41, 42, 46, 47, 48 ×2800.
Figs. 43, 44, 45 ×2340.

（八）異型、同型核分裂ニ於テ、時ニ、二價染色體ガ分離スルコトナク、ソノマヽ極ニ移行スルコト

（九）染色體ノ不規則ナ數的分配ガ重複シテ起ル場合ノアルコト

（一〇）何等カノ原因ニヨツテ異型核分裂ノ染色體ガ其數ヲ增加スルコト極メテ稀ニアルコト

以上十項ノ中（一）ノ同型核分裂ニモアルコト、（七）（八）（九）及ビ（一〇）トハゲイツ等ノ記載シテキナイ事柄デアル。是等ノ不規則ナ現象ガ後ニ及ボス影響ニツイテハ後段ニ讓ル。

花粉母細胞ト胚囊母細胞ノ核分裂中ニ私ノ材料ニ於テ見ラレタ數的ニ不規則ナ分配ノ例ノ數ヲ總括スルト次ノヤウニナル。此等ハ「ナイフ」ニテ切ラレズ從ツテ全部ノ染色體數ヲ有ツ母細胞核ノ僅數ニ就イテ觀ラレタノデ此以外ニモアルト思ハレル。

heterotypic mitosis … 8(♂)+6(♀)=14 cases ………
- 11……(8+6)
- 2……
  - (7+5+fragments)
  - (7+6+fragments)
- 1……(9+5)

homotypic mitosis … 4(♂)+4(♀)=8 cases ………
- 7……(8+6)
- 1……(7+5)

三　體細胞核分裂

エノテラノ體細胞核分裂ハ、既ニデイヴィス（エ、グランヂフロラ、一九〇九、エ、ビエンニス、一九一〇）、ゲイツ（エ、ギガス、一九一一、エ、ラタ、一九一二）等ノ研究ノアルヲ知ル。彼等ハ大體ニ於テ一致スルノデアルガ、尙細部ニハ異ナル觀察ヤ意見ガアルノデ、私ハ若イ胚珠心（Nucellus）ノ細胞ニ於テ其ノ何レガ此ノ材料ニハ見ラレルカヲ知リタク思ツタ。次ニ其他ノ一二ノ觀察ヲモ加ヘテ略記シテ見タイ。

休止核（resting nucleus）。纖細ナ核網ト一個乃至數個ノ仁ト若干ノ染色質的可染體ヲモツトハ皆ノ觀ル所デアル。

前期（prophase）。第四一、四二圖ニハ、短太ナ核絲（spireme）ガ約七個ニ切斷サレ、且ツ或ルモノハ染色顆粒（chromomere）ヲ有ツテヰルノヲ見ル。單一ナ核絲ガ縊斷スル方法ニツイテハデイヴィスハエ、ビエンニスニ於テ單ニ橫斷シテ一四個ノ染色體（體細胞染色體數）トナルトノミ記シテ居ルガ、ゲイツハ、エ、ギガスニテハ、核絲ノ橫斷ニヨツ

ハ鉢ニ移植サレ二本トモ成長シテヰル。幼植物トナツタ二ツノ胚ガ二列ノ四分子（四分子ノ列ガ二列並ンデアルコトハテツクホルムガエ、ビエンニスデ觀、私モ同植物デ見タ）ヨリ各一個ヅ、發生シタノデアルカ、又ハ一列ノ四分子ノ中ノ二個ヨリ同時ニ發育シタノデアルカ、又ハ一個ノ種子ガ實ハ二ツノ卵子ヲ含有シテ居テ、其ノ各ガ授精シテ生ジタ二個ノ胚ヨリ發芽シタノデアルカハ不明デアルガ、兎ニ角此ノ事ハ餘分ノ胚囊ノ運命ノ一部ヲ語ルモノデハアルマイカ、二個ノ卵子ガ結合シテヰルノハ只一例ガ觀ラレタダケデアルガ（第四〇圖）他ヨリ大形デアルカラ、種子トナルトスレバ區別ガツクト思ハレル。

（三）染色體ノ不規則ナ行動ノ分類

エ、ラタ、セミラタ系植物ノ花粉母細胞ニ於ケル或ル染色體ノ不規則ナ行動ノ種々ナ型ガゲイツトミス、トーマストニヨツテ分類サレタガ（一九一四、一九一五）其等ノ殆ンド全テノ型バカリデナク、其等以外ノ一二ノ型モ私ノ材料ノ花粉母細胞及ビ胚囊母細胞ニテ前述ノヤウニ觀察サレタカラ次ニ兩氏ノ行ツタ順序ニ從ツテ分類ヲ試ミテ見タイ。

（一）エ、ラマルキアナノ異型及ビ同型核分裂ニ於ケル十四個ノ染色體ガ（8+6）又ハ（9+5）ニ分配スルコト

（二）異型核分裂ニ於テ往々ニシテ或ル染色體ガ分割スルコト、ゲイツ等ハ此ノ現象ハ恐ラク員外染色體ニ特殊ノモノデアラウト云ツテヰル。尤モ他ノ染色體ニモ及ブコトモアリ又ラタ系ノ植物ヨリ來タ十四個染色體植物例ヘバエ、ラマルキアナ、ヒブリダノ如キニモ見ルコトガアルトモ云ツテヰル

（三）或染色體ノ破碎（fragmentation）ト其後ノ壞滅（degeneration）トガ異型、同型核分裂ニ起ルコト

（四）異型核分裂ノ染色體ガ分裂スル際ニ、後ニ染色質ノ尾ヲ曳キ、ソレヲ取リ殘ス事ニヨツテ染色體ノ物質ノ缺損ヲ來スコト

（五）染色體其物ガ異型、同型核分裂ニ於テ後ニ取殘サレテ遂ニ壞滅ニ歸スルコト

（六）異型、同型核分裂ニ於テ後ニ取リ殘サレタ染色體ガ屢〻小核ヲ形成スルコト

（七）（一）ノ場合ノ一方ノ核ノ餘計ナ染色體ハ碎破スルカ、核外ニ閉ヂ出サレル場合ノアルコト

等デアルガ、私ノエ、ラマルキアナニツイテミルニ、珠口部ニ近キ(micropylar end)モノガ主トシテ胚嚢トナルガ、時ニ合點部ニ近キ(chalazar end)モノモ發育スル。中央ノ二細胞ハ先キニ壞滅スルノガ普通デアルガ珠口部ニ近キ二個ガ殘存シテ競爭スル場合、兩端ノ二個ガ同時ニ發育シヤウトシテ爭フ場合、中ノ一個ガ發育シヨウトスル場合(第三八圖)ナドガ見ラレタ。四個ノ細胞ノ全部ガ死滅スル時ハ黒イ線トシテ「プレパラート」內ニ於テ知ルコトガデキル。エ、ビエンニスニ於ケル私ノ觀察ハ全クデイヴィスノソレヲ裏書スルモノデアッタ。殘存シタ細胞ノ核ハ二回ノ分裂ヲ行ツテエノテラニ一般デアル四核胚嚢(tetranucleated embryosac)ヲ作ル。卽チ珠口部ニ近ク卵裝置(卵細胞一個、助細胞二個)ヲ備ヘ極核ハ中央ニ位置シ反足細胞ヲ缺ク。石川氏ガエ、ピクノカルパ、エ、ヌータンス及ビ其等ノ雜種ニ於テサレタ助細胞ノ缺刻(indentation)絲狀器(filiform apparatus)ヤ(第三九圖)卵細胞ト助細胞トニ大キナ空胞ノアルコトヤ、極核ガ最モ大ナルコトヤ、雙子ノ胚嚢(twin embryosacs)ガ存在スルコト等ハ、私ノ材料ニ於テモ觀ラレタ。胚嚢ガ二ツアルコトハエ、ラマルキアナデハゲールツガ既ニ報ジテキル。餘分ナ胚嚢ノ運命ニツイテハ決定的說明ヲミナイガ、石川氏ハ侵入シテ來タ花粉管ガ一本ノ場合ニハ早晩壞滅スルデアラウシ、又一本以上ノ花粉管ガ來タ場合ニハ授精スル可能性ハアルト提示サレタ。尙、同氏ノ引用サレタ所ニヨルトシュウェア(SCHWERE)ハ *Taraxacum officinale* ニ於テ、草野氏ハ *Gastrodia elata* ニ於テ二ツノ胚嚢ヲ發見シ、其各ガ正常ナ胚ヲ生ジタノヲ見ラレタト云フ。私ノ用キタ材料ノ種子ノ發芽試驗ヲ行ツテキル際ニ只一個ノ普通ノ大キサノ種子ヨリ二本ノ幼植物ガ芽生ヘスル例ガ二度見ラレタ。一本ハ普通ノ大キサデアルガ他ノ方ハ甚ダ小形デアル。一例ハ殘念乍ラ紛失シタガ他ノ場合

第三十八——四十圖

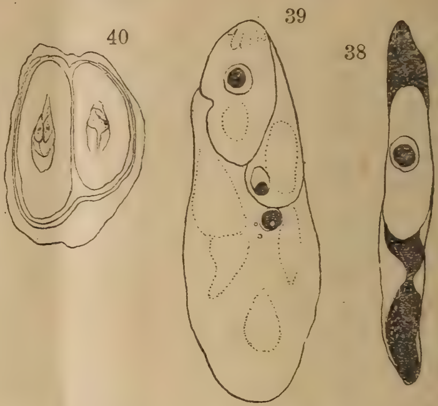


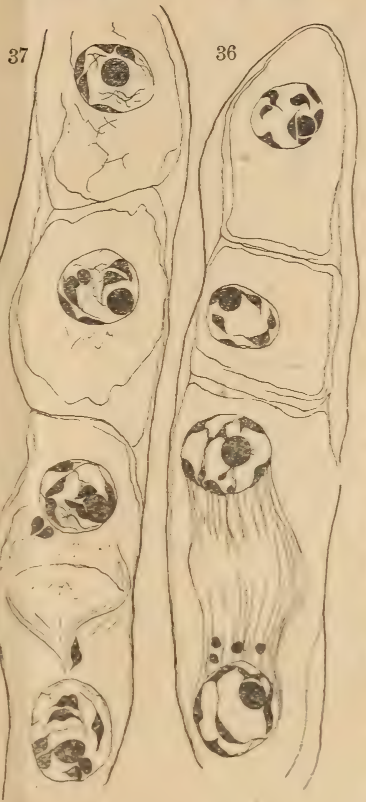
Fig. 38. The tetrads, three of which show degeneration. ×1090.

Fig. 39. An embryosac showing an indentation and a filiform apparatus in synergid. ×630.

Fig. 40. Twin ovule. ×55.

レ、更ニ同型核分裂ニ於テ六個ハ各自二分シテ（5＋7）ニ分配サレ八個ノ各自ノ二分ニヨル一六個ハ（8＋8）ニ分配サレ、其一方ノ六個ノミガ核内ニ入リ、二個ハ核外ニ閉ヂ出サレ他ノ八個ノ中、七個ハ核内ニ入リ一個ハ核外ニ殘ッタノデアラウ。第三十六圖ノ最上部ノ核ハ八個ノ染色體ヲ、次ノ核ハ六個ヲ、次ハ五個ト碎片ヲ、最下部ノ核ハ六個ト核外ニ四個ノ碎片ヲ有シ、各核ハ一個宛ノ仁ヲ含ンデ居ル。以上ニテ大體ノ記述ヲ終ッタカラ異型、同型兩核分裂ニ於ケル不規則ナ數的分配ノ例ノ數ヲアゲテミルト次ノヤウニナル。

第三十六——三十七圖



Figs. 36 and 37.
Two embryosac-mother-cells in homotypic mitosis. ×1750.

異型核分裂ニ於テ	六例
同型核分裂ニ於テ	四例

四分子ト胚囊(tetrad and embryosac)。

同型核分裂ヲ經テ、四分子ハ一列ニ形成サレル。前ニモ述ベタヤウニ珠口部ニ近イ細胞分裂ノ隔壁ノ形成ガ合點部ノモノヨリモ早イ場合ガ屢〻觀ラレタ（第三十六、三十七圖）。

一列ニ並ブ四個ノ大胞子（花粉母細胞ノ四分子ニ相當スル）ノ中ノ何レガ機能アル胚囊ニ迄發育スルカニ關シテハ多クノ觀察ガナサレタ。エノテラニツイテノ數例ヲ列擧スレバ

ゲールツ（エ、ラマルキアナ一九〇九）	珠口部ニ近キモノ
モヂレウスキー（エ、ビエンニス一九〇九）	珠口部ニ近キモノ
デイヴィス（エ、ビエンニス一九一〇）	合點部ニ近キモノニ多ク 珠口部ニ近キモノハ時々
ウェルナー（エ、ラマルキアナ、エ、ビエンニス等一九一五）	珠口部ニ近キモノ
石川氏（エ、ピクノカルパ、エ、ヌータンス等一九一八）	同ジ割合ニ起リ 時ニ同時ニ發育スル

テ健全デアル。第三三圖ハ同型核分裂ノ後期ヲ示スモノデアルガ、染色體ノ數關係ハ之又異型核分裂ノ際ノ(8+6)分配ノ一例デアルコトヲ教ヘル。下ノ分裂像ニ於ケル三個ノ碎片ハ一個ノ染色體ヨリ來レルモノデアラウ。第三二圖ハ中間期ニ入ラウトスルモノデ染色體ノ(9+5)分配ヲ示シテキル。カヽル例ハ他ニアルヤ否ヤヲ知ラナイ。

第三十二圖

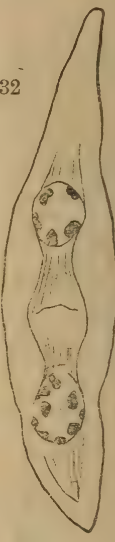
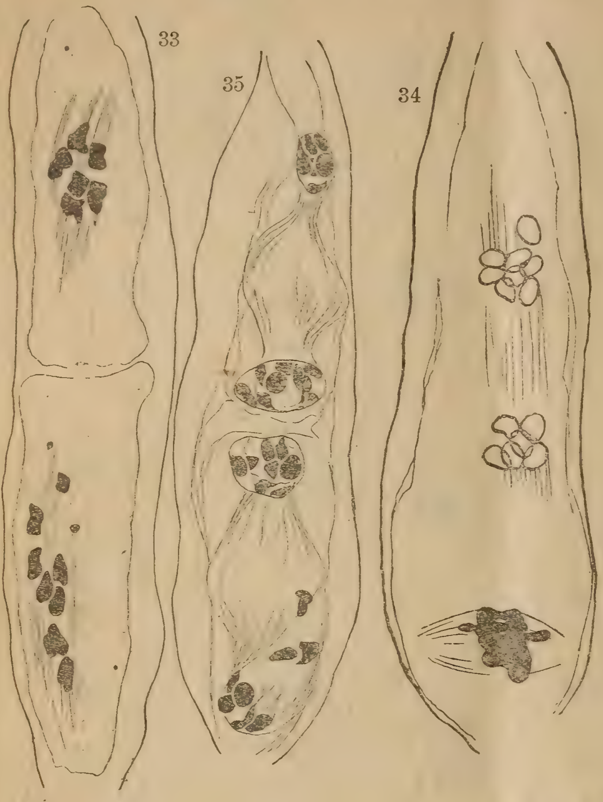


Fig. 32. An e.-m.-c. in heterotypic telophase; the chromosomes are in a (9+5) distribution. ×950

同型核分裂。(第三三、三四、三五、三六、三七圖)。

第三四圖ハ後期ノ終ト後期ノ初メトニアル二ツノ分裂像ヲ有スル。前者ハ(8+6)分配ノ一例デアリ、後者ノ核板ハ母細胞ノ長軸ニ平行シテキル。第三五圖ニテハ四ツノ大胞子核(megaspore nucleus)ニハ核膜ガ形成サレ各自ハ一個ヅヽノ仁ヲ有シ、最上部(珠口部)ノ核ニハ六個、次ノ核ニハ、八個ノ染色體ガ含有サレテキル。染色體ニハ繭形ノモノガアル。更ニ進メル狀態ハ第三七圖ニ見ル如キデ、上ノ二ツノ大胞子核間ニハ連結絲ハ消失シ隔壁ガ形成サレテキルガ、下ノ大胞子核間ニハ細胞板ノ端緒ヲミルノミデアル。四ツノ核ガ有スル染色體ノ數ハ上ヨリ順次ニ五、七、六(外ニ核外ニ二)、七(外ニ核外ニ二)デ合セテ十四個デアル。此ノ數ノ變化ハ二重ノ不規則ナ數的分配ノ結果ト考ヘラレル。卽チ異型核分裂ニ於テ(6+8)ニ分配サ

第三十三—三十五圖



Figs. 33—35. Embryosac-mother-cells in homotypic mitosis
Figs. 33 and 35. ×1750, Fig. 34. ×3500.

中期ノ相同染色體ガ對ヲナサズ、ハナレバナレニアルコトハ、ヤハリ觀ラレル。七個ノ對ヲ規則正シク作ル細胞モアリ、又或ル染色體ハ對ヲナシ、他ノモノハ、離レテヰルノモアル。例ヘバ第二七圖ハ二價ノモノ五個、單價ノモノ四個デアル。第二八圖ニテハ染色體ガ三ツノ群ヲナシテヰルノヲミル。上極ニハ既ニ三個ガ達シ、下極ニハ四個ガ向ヒツヽアリ、七個ハ尙中央ニ停滯シ、中、一個ハ裂線ヲ有ツテヰル。第三一圖ハ花粉母細胞ノ同型核分裂ニ於テ、或ル染色體ハ二價ノママ同一極ニ入ルト述ベタト同ジニ說明デキルモノト思ハレル。卽チ上核ニハ二價染色體一個、單價六個移行シ、下核ハ二個ノ二價染色體ト單價二個トヲ有シテヰル。カクノ如キ不規則ノ結果、細胞ハ既ニ壞癈ノ狀ヲ示シテヰル。此ノ事ハ、カッテゲイツモ述ベタ事デアル。第三〇圖ニ於テハ、上核ハ七個ノ二價染色體ト大ナル碎片一個ト、ヤヽ大ナル碎片一個ト小ナルモノ六個トヲ有シ、下核ニハ五個ノ二價染色體ト一個ノ碎片トアル、此ノ碎片ハ核外ノ略同大ノ碎片ト合シテ一個ノ二價染色體ヲ成シテヰタモノト思ハレル。此他、紡錘絲間ニ六個ノ小ナル碎片ヲミル。以上ヲ總合スレバ十四個ノ染色體ハ(8+6)ニ分配サレ八個ノ中一個ハ碎片トナリ、六個ノ中一個ハ早ク二分シテ一半ノミ核內ニ入ツタモノト見ラレル。第二九圖ノ上核ハ五個ノ二價染色體ト三個ノ碎片ヲ含ミ、下核中ニハ七個ノ二價染色體ガアル、中央部ニハ一個ノ二價染色體ト三個ノ碎片トガアル。上核ニハ核膜現レズ死滅ノ兆ヲ示シ、下核ニハ核膜ガ形成サレ

第二十六——三十一圖

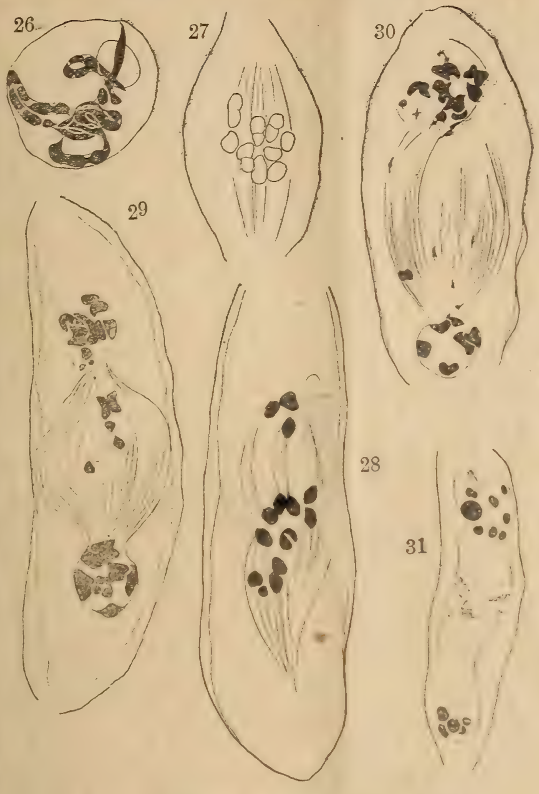


Fig. 26. A nucleus of an e.-m.-c. in post-synapsis. ×1750

Figs. 27—31. Embryosac-mother-cells in heterotypic mitosis. ×1750.

Library of ...
JAN 22 1921

植物學雜誌第三十四卷
第四百八號
大正九年十二月

○おほまつよひぐさノ核分裂ト其不實性ニ就テ(豫報)（承前、完）

篠遠喜人

Yosito Sinotô: — On the Nuclear Divisions and the Partial Sterility of *Oenothera Lamarckiana*, Ser. (A Preliminary Note) (Continued from p. 292)

(二)胚嚢母細胞ノ核分裂

ゲールツハエ、ラマルキアナノ胚嚢母細胞ニ於ケル核分裂、胚形成等ヲ（一九〇八・一九〇九）デイヴィスハエ、ビエンニスノ減數分裂（一九一〇）ヲ研究シタ。胚嚢ノ發生、授精等ニ關シテハ、モヂレウスキー（Modilewski, 一九〇九）、レンナー（Renner, 一九一四）、テツクホルム（Täckholm, 一九一四）、ウェルナー（Werner, 一九一四）、石川氏（M. Ishikawa, 一九一八）等ノ研究ガ發表サレテキル。胞源細胞ヨリ四分子形成ニ至ル經路ハ花粉母細胞ノソレト殆ンド等シク、減數分裂期ニ於ケル染色體ノ不規則的行動ヲ觀ルノヲ主ナ目的トスルノデ、其等ノ記述ハ省略シテ單ニ異型、同型核分裂及ビ其他二三ノ事項ニツイテ報ズルニ止メル。

エ、ラマルキアナノ胚嚢母細胞ノ核分裂ニ於ケル染色體ノ不規則ナ行動ニツイテハ、嘗テゲールツガ同型核分裂ニ於テ、(8＋6)分配ノ一例ヲ記載シタノミデアル（一九〇九）。ゲイツハエ、ラタニ於テ他ノ二三ノ異常ナ狀態ヲ見タ（一九一五）。ソシテ花粉母細胞ニ見ルト同樣ナ現象ガ胚嚢母細胞ニ於テモ期待セラレルコトヲ附加シテキル。私ノ材料ニ於テハ前述ノ花粉母細胞ニ觀ラレタト同樣ナ諸條件ガ觀察シ得ラレタカラ次ニ略記ショウト思フ。

異型核分裂（第二七、二八、二九、三〇、三一、三二圖）

東洋學藝雜誌

第三十七號 第十一冊
十一月五日發行
定價金參拾五錢

○論　說

地質學者ライマン先生小傳　西山正吾

ヤップ島の運命如何　小藤文次郎

天然記念物保存が學問上に及ぼす効果　三好學

內燃機關　淺川權八

○雜　錄

飛行の高さ　學藝子

○雜　報

數十件等

發行所　神田表神保町　東洋學藝社

大賣捌　有斐閣　東京堂　北隆館　東海堂

植物學雜誌

第三十四卷 第四百五號
大正九年九月發行

○和文論說

●あさがほ屬ノ遺傳學的研究（第三報）　今井喜孝

○歐文論說

●あさくさのりノ胞子發生ニ關スル豫報　理學博士 岡村金太郎　理學士 恩田經介　東道太郎

●稻花ノ開期ト着位トガ穀粒ノ重サニ對スル關係ニ就テノ短報　理學士 山口彌輔

○雜　報

●菌類雜記（一〇二）　安田篤

●うちはのきニ就テ　中井猛之進

○新刊紹介

●故岩崎灌園氏著『本草圖譜』●吳氏『縮本植物名實圖考』

◎東京植物學會錄事

●入會　●轉居

植物學雜誌

第三十四卷 第四百六號
大正九年十月發行

○和文論說

●金魚草ノ細菌性斑點病　瀧元清透

●そらまめノ發育ニ及ボセルX線作用ニ關スル二三ノ新事實ニ就キテ　小室英夫

○歐文論說

●日鮮植物管見 第二十　理學博士 中井猛之進

○新　著

●ローゼンハイム氏『環境ニヨル生理化學的變化』●ローゼンハイム氏『花青素ノ容媒トシテ「ピュチール、アルコール」ヲ使用スル事ニ就テ』●ローゼンハイム氏『花青素ニ關スル觀察、其一葡萄ノ若キ葉ノ花青素』●ブライアン氏『みづごけノ一種ニ於ケル腹溝細胞ト卵球トノ癒合』

○雜　錄

●菌類雜記（一〇三）（安田篤）●ばくてりあノ分類（小南清）●よどがはつつじトてうせんやまつつじトノ學名（中井猛之進）

○新刊紹介

●ドンカスター氏『細胞學階梯』●アガール氏『細胞學』

◎東京植物學會錄事

●入會　●轉居

植物學雜誌

第三十四卷 第四百七號
大正九年十一月發行

○和文論說

●おほまつよひぐさノ核分裂ト其不實性ニ就テ（豫報）（未完）　理學士 篠遠喜人

○歐文論說

●日本ノ櫻ニ關スル研究（第一）　理學博士 三好學

○新　著

●シフトン氏『穀類其他ノ種子ノ長命』

●ブランカード氏『小麥ノ莖ノ耳石細胞』

○雜　錄

●菌類雜記（一〇四）（安田篤）●はひひきのかさニ就テ（中井猛之進）●きんぽうげトうまのあしがたトハ同ジ物ヲ指シテモ差支ハナイ（同）

◎東京植物學會錄事

●總集會記事　●入會　●轉居

Library of Congress
JAN 22 1921
Smithsonian Deposit

第三十四卷　第四百八號

植物學雜誌

大正九年十二月發行

○和文論說

●おほまつよひぐさノ核分裂ト其不實性ニ就テ（豫報）（承前、完）　理學士　篠遠喜人　三〇一頁

○歐文論說

●ぼたんたけ屬（*Hypocrea*）ノ一新種　理學士　安田篤　一七五
●唇形科ノ一新屬 *Prunellopsis* ニ就テ　理學士　工藤祐舜　一八一
●枝垂栗ニ就テノ後報　理學博士　三好學　一八五

○新著

●ギイエルモン氏『植物ノ「コンドリオーム」ノ觀察及ビ有色體ノ起源ト「ザントフイル」及ビ「カロチン」色素ノ生成ニ關スル研究』
●ケリー氏『ひめふろつくすノ花ノ形ト色トノ遺傳研究』
●アンダーソン氏『さたうかへでノ種子ニ六燐酸「イノサイト」ノアル事』

○雜錄

●菌類雜記（一〇五）（安田篤）●おほまるぼけ（中井猛之進）●白河附子（同）●かぶとぎく（同）●草木圖說ノはなかづらハ *Aconitum volubile* デハナイ（同）●小笠原ノつつじ（同）● *Loberia bonimense*, KOIDZUMI（同）●しまむろ（同）●おにゆり（同）●やなぎばすのき（同）

○新刊紹介

●シユレヒター氏『支那日本產蘭科植物提要』●岩崎灌園氏『本草圖譜』●イウレルリンドネル氏共著『酵母菌ノ化學ト「アルコホル」醱酵』●エリス氏『鐵ばくてりあ』

○雜報

●三好　授在職二十五年記念祝賀會

◎東京植物學會錄事

●例會記事　●入會　●轉居

一、自然分類ノ動的大系ノ組織ヲ説明ス

理學博士　早田　文藏氏

中井氏ハ既ニ本誌上(本年五月號)ニ於テ發表セラレシ朝鮮産柳科新屬 *Chosenia* ニ就テ説明セラレ、花托ノ存在セヌヲ以テ他ノ屬ト分離スベキモノナルヲ説カレ、標本ヲ示サレタリ。詳細ハ本誌上ニ在ルヲ以テ略ス。

早田氏ハ既ニ脱稿シ近ク刊行セラルベキ英文大著 "The Natural classification of Plants according to the Dynamic System" ノ大意ヲ講演セラル。氏ハ先ヅ自然分類ノ定義ヲ與ヘ次ニ種類ヲ解説シ、次デ種類ノ類似關係ノ眞意義動的大系ノ基ヅク因子分配論ニ及ビ、動的大系ヲ論ジ、次デエングラー氏ノ分類ノ原理及分類系ヲ批評シ、動的大系組織ノ方法ヲ説キエングラーノ分類系ノ骨格トシテ組織シタル動的大系ヲ圖説解釋シ、最後ニ動的大系索引ノ説明ヲ與ヘタリ。尙餘論トシテ系統分類ノ實際行ハレ居ラザルコト、進化論ノ不徹底ナルコト、樹枝狀系統ノ不可能ナルコト、並ニ今日吾人ノ眼前ニ展開スル千萬ノ種類ノ存在ハ生存競走又ハ自然淘汰ニ依ラズシテ永遠ヨリ永遠ニ傳フル一大法ノ變化ノ表明ニ外ナラザルヲ論及セラレタリ。(H. O.)

○入　會

東京帝國大學農學部植物學教室（今井喜孝氏紹介）　木村幸佐氏
同　上（同　氏紹介）　田淵清雄氏
東京帝國大學理學部植物學教室（島地威雄氏紹介）　九鬼隆輿氏
同　上（同　氏紹介）　三井高遂氏
同　上（同　氏紹介）　田崎友吉氏

○轉　居

東京府豐多摩郡代々幡町富ケ谷一四三〇　岡村周諦氏
島根縣立農林學校　平松芳市氏
東京市麻布區森元町一丁目二八　折下吉延氏
京都帝國大學理學部植物學教室　木原均氏
愛知縣愛知郡千種町字元古井五七　久米道民氏

廣　告

植物學會會費　一箇年　金六圓
植物學雜誌　一冊　金四拾五錢

*Memoires concernant l'Histoire Naturelle de l'Impire Chinois.
○Nature.
Nuovo Giornale Botanico Itariano.
Nyt Magazin for Naturvidenskaberne.
Proceedings of the Acad. of Nat. Science, Philadelphia.
Proceedings of the American Philosophical Society.
Proceedings of the California Academy of Science.
*Report on the Progress of Agr. in India, Calcutta.
Statens Skogsförsöksanstalts Flygblad.
Svensk Batanisk Tidskrift.
The Agr. Gazette of Canada.
○The Gardeners Chronicle.
The Ohio Journal of Science.
The Philippine Agr. Review.
The Philippine Journal of Science.
Transaction of Royal Canadian Institute.
Transactions of the Sapporo Natural History Society.
University of Calif, Publication in Botany.
U. S. Department of Agr , Bulletin, Farmers Bulletin & Circular.
Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Basel.
Vierteljahresschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich.
大日本農會報　大日本山林會報
動物學雜誌　學士會月報
現代之科學　軍醫團雜誌
博物學會雜誌　皮膚科及泌尿器科雜誌
北海道林業會報　*海洋調査要報
氣象集誌　工業化學雜誌

國家醫學會雜誌　昆蟲世界
科學世界　*京都府立醫學專門學校校友會雜誌
京都醫學雜誌　*京都醫事衛生誌
南滿洲鐵道株式會社中央試驗場報告
內外商工時報　日本消化器病學會雜誌
*日本植物病理學會報　日本釀造協會雜誌
農學會報　*農事試驗場報告
理學界　理科教育
林學會雜誌　*林業試驗場報告
細菌學雜誌　*蠶業試驗場報告及彙報
史跡名勝天然紀念物　水產講習所試驗報告
*植物研究雜誌　臺灣醫學會雜誌
天文月報　地學雜誌
地質學雜誌　東京醫學會雜誌
東京化學會誌　東洋學藝雜誌
藥學雜誌

2. 單行書類（寄贈ニ依ル）

Notes Pteridologique (Le Prince Bonaparte)
A Dictionary of Flowering Plants and Ferns (Willis)
Icones Plantarum Koishikawensis
Nouvelle Recherches sur l'Acroissment en Epaisseur des Arbres (P. Jaccard)
Practicul Plant Biochemistry (Onslow)
岩崎氏：本草圖譜　大工原氏：土壤學講義中卷
谷津氏：生物學講義　外ニ論文別刷數種

講演

一、柳科ノ新屬 *Chosenia*　理學博士　中井猛之進氏

〇圖書報告（自大正八年十月至同　九年九月）

今期中本會ノ受領セル圖書下ノ如シ

〇ハ購入、＊ハ寄贈、無印ハ交換ニ依ル、購入三種（外國）、寄贈十九種（外國九、內國十）、交換七十七種（內國三十四、外國四十三）、計九十九種

1. 雜誌報文類

American Botanist.
American Journal of Botany.
American Midland Naturalist.
〇American Naturalist.
* Anales de la Sosiedad Cientifica Argentina.
Annalen des K. K. Naturhistorischen Hofmuseums.
Annals of Missouri Batanical Garden.
Annuaire du Conservatoire et du Jardin Botanique de Genève.
Annali di Botanica.
* Annual Report of the Director of the Bureau of Science, Philippine Island.
* Annual Report of the Director of the Dpt. of Bot. Reserch, Carnegie Inst.
Annual Report of the U. S. National Museum.
Atti dell Instituto Botanico Italiano in Pavia.
Berichte der Senkenbergischen Naturforschenden Gesellschaft in Frankfurt am Main.
* Bericht über den Bot. Garten in Bern.
Botanisk Tidskrift.
Bull. Agricole de l'Institut Scientifique de Saigon.
Bull. de Geographie Botanique.
Bull. du Jardin Botanique de Buitenzorg.
Bull. du Museum National d'Histoire Naturelle.
Bull. of Miscellaneous Information, Kew.
* Bull. of the Public Museum of the City of Milwaukee.
Bull. of the Torrey Botanical Club.
Dansk Botanisk Arkiv.
* Det Kongelige Norske Videnskabers Selskabs Skrifter.
* Det Kongelige Norske Videnskabers Selskabs Aarsberetning.
Field Museum of Natural History, Publication.
International Crop Report and Agr. Statistics.
International Review of the Science and Practice of Agriculture.
International Institute of Agriculture ;— Documentary Leaflet from,
Jaarboek van het Department van Landbouw Nijverheid en Handel in Nederlandische Indie.
Journ. of Agr. Research. (Reprint from)
* Journ. of the College of Agr., Hokkaidô Imp. University.
* Journ. of the College of Agr., Imp. University of Tokyo.
Journ. of the College of Science., Imp University of Tokyo.
Journal of Botany.
Kansas State Agr. College. Bulletin & Circular.
La Nuova Notarisia.
Madonna Verona.
Malpighia.
Meddelanden från Statens.
Skogsförsöksanstalt.
Mededeelingen van het Laboratorium voor Plantenziekten.
Memoire of the Department of Agriculture in India.

庶務報告（自大正八年十月至同 九年九月）

一、會員ニ關スル件

入會者	四七人
退會者	七人
死亡者	三人
現在會員	三一〇人
內	
會則第七條ニ依リ終身會員トナリシモノ	二人
會則第十五條ニ依リ雜誌配布中止ノモノ	五八人

本年度ニ於ケル終身會員

飯塚啓氏 安東伊三次郎氏

本年度ニ於ケル死亡會員

川上孝一郎氏 森田浩一氏 山下清次氏

二、雜誌配布ニ關スル件（但シ八月現在一ヶ月配布數）

（一）內地郵便稅則ニ依ル分（內地、朝鮮(支那)）

納本	四部
寄贈	一六部
交換	三七部
會員配布	二五二部
講讀者	一三部
販賣	四五三部
小計	七七五部

（二）外國郵便稅則ニ依ル分

寄贈	一七部
交換	四六部
販賣	一〇部
小計	七三部
計	八四八部

（二）內譯

	亞細亞					亞弗利加	歐羅巴										亞米利加			濠洲	計
	支那	印度	交趾支那	瓜哇	フィリピン		獨逸	墺太利洪牙利	英吉利	佛蘭西	伊太利	瑞西	瑞典	諾威	和蘭	丁抹	北米合衆國	加奈太	ブラジル		
交換		一	一	一	二		一	一	二	四	七	四	二	二	一	一	一四	二			四六
販賣						一					一						六		一	一	一〇
寄贈	一	一							七	一	一	一	一		二		二				一七

ラレタノト思フ。啓蒙卷ノ十三ニハ毛茛ニうまのあしがたヲ當テ「種樹家ニ千葉ノモノヲ金鳳花ト云フ白花ノ者ヲ銀鳳花ト云フ」トアル、之レデ見ルト銀鳳花ハ白ノ一重トモ取レル。啓蒙ハ享保三年西暦千八百三年ノ出版デアル。又本草圖譜卷二十四（天保十一年西暦千八百四十年版）ニアル毛茛ニハ種々アツテこうまのあしがたトシテアルモノハひきのかさデアツテ毛茛（モウゴン）トシテアルノハきつねのぼたんデ、一種山生の物トシテアルノハみやまきんぽうげトモうまのあしがたトモ見エ、ぎんぽうげハ花瓣ノ內面ノミ白ク外面ハ黃色デ一重ノ花ヲ附ケルうまのあしがたヲ指シ、きんぽうげハ黃色ノ八重咲ヲ指シテ居ル。然シ其以前ニ出タ伊藤伊兵衞ノ增捕地錦抄ニハ「金鳳花金色 せんよ ひとへあり銀鳳花といふは白ひとへ」トアル。ツマリ一重、八重ニ係ラズ金鳳花ト云ツタノデアル。其レハ寶永七年西暦千七百十年ノ出版デアル。復其以前ニ貝原益軒ノ大和本草綱目（一ニ大和本草）ガ出テ居ル。其ハ寶永五年西暦千七百八年ノ版デ其第七卷ニハ「毛茛（キンホウゲ）（モウコン） 石龍芮ニ似テ葉ニ毛アリ、ヒカリナシ、花黃ニシテカハホネノ花ニ似タリ毒草也」トアル。其故當時ノ學者モ植木屋中ノ物識モ金鳳花ト云フ名稱ハ一重八重ニ關セズニ用キタノデアル。慾齊ノ草木圖說卷十（安政三年西暦千八百五十六年版）ニモ「一種白花ノモノアリ花戸コレヲぎんぽうげ、黃花ナルヲきんぽうげト云フ、一種千葉ノモノアリ花稍小ニシテ恰モ小菊ノ花ノ如シ」トシテアル。之レデハ反テ千葉ノモノハきんぽうげデナクナル譯ニナル。其故 *Ranunculus acris* var. *japonicus* ノ黃花一重咲ヲきんぽうげト呼バウトうまのあしがたト呼バウト何レモ誤トハ謂ヘナイ。

◎東京植物學會錄事

○總集會記事

大正九年九月二十五日午後二時ヨリ小石川植物園內植物學敎室ニ於テ本會定期總集會ヲ開ク。出席者三十餘名。幹事長及幹事ヨリ本年度ニ於ケル諸報告ヲナシ、役員ハ全部前年通リト決シ、會員ヨリ會務ニ關スル建議アリ。了リテ講演ニ移リ午後五時閉會ス。

役員（前年通リ）

會長	理學博士	松村任三氏
幹事長	理學博士	早田文藏氏
編輯幹事	理學士	山羽儀兵氏
同（兼）	理學士	小倉謙氏
圖書幹事	理學士	岡田要之助氏
庶務幹事	理學士	小倉謙氏
會計事務囑託		青木俊治氏
編輯庶務會計事務囑託		山田肇氏

徑五乃至六μアリ、線狀體ハ、上部ニ於テ枝ヲ分岐シ、綠褐色ヲ帶ビタル、子囊上層(Epithecium)ヲ形成ス、陸中國江刺郡伊手村、銚子山ニ於ケル、朽木上ニ生ズ、大正七年十一月四日、和川仲治郎氏ノ採集ニ係ル、本菌ハ海外ニ在テハ、歐洲ニ分布ス。

○らふたけ(蠟茸)(新稱)

Sebacina incrustans (Pers.) Tul.

(所屬) 基菌門、眞正基菌亞門、異節基菌區、膠茸亞區(Tremellineae)、にかはたけ科(Tremellaceae)、けふたけ亞科(Exidiopsideae)。

子實體ハ、基物面ニ固著シテ廣ク擴ガリ、輪廓一定セズ、帶肉蠟質ニシテ、直徑三乃至五「センチメートル」アリ、子囊層托面ハ乳白色ヲ呈シ、乾燥スレバ汚黃色トナリ、平滑ニシテ、諸處ニ、不規則ナル瘤狀ノ隆起ヲ具フ、胞子基ハ圓ミヲ帶ビ、縱テニ四分ス、基子ハ腎臟狀ヲ呈シ、無色ニシテ平滑ナリ、長徑一〇乃至一二μ、短徑六乃至七μアリ、本菌ハ、胞子基形成以前ニ、連鎖子柄ヲ立ツ、連鎖子柄ノ先端ハ、繖形的ニ枝ヲ分岐シ、其上ニ少數ノ連鎖子ヲ戴ク、連鎖子ハ長卵圓形ヲ爲シ、無色ニシテ平滑ナリ、常陸國稻敷郡八原村、字別所ニ於ケル、あかまつノ樹皮面ニ生ズ、大正七年十月十七日、入江彌太郎氏ノ採集ニ係ル、本菌ハ、歐洲、北米、及ビタスマニアニ分布ス。

◉はひひきのかさニ就テ

中井猛之進 (T. Nakai)

はひひきのかさハ學名ヲ *Oxygraphis Kawakamii*, (Makino) Nakai ト云フ本島ノ特產植物デ、羽後(富久浦、鳥海山)陸前(片町)磐城(大浦・新田)上總(本須賀、一ノ宮)等ニアル。習性ハ北米、西比利亞等ニアル *Oxygraphis Cymbalaria*, (Pursh) Prantl ニ似テ、花ノ一ツ(稀ニ二ツ)宛出ルノト葉ノ鋸齒ガ葉先ニ三ツ丈ケアルノデ區別スル事ガ出來ル。*Oxygraphis* 屬ノモノハ世界ニ十種許アル、ソシテ最近屬デアルきんぽうげ *Ranunculus* 屬ヨリハ果皮ガ軟クテきんぽうげ等ノ樣ニ硬クナラズ、其上縱ニ脈ガアルカラ區別ガ出來ル。

◉きんぽうげトうまのあしがたトハ同し物ヲ指シテモ差支ハナイ

中井猛之進 (T. Nakai)

はひひきのかさノ條下ニきんぽうげト書イテアルノハ學名ヲ *Ranunculus acris* var. *japonicus* ト云ヒうまのあしがたトモ云フテ居ル植物デアル。牧野富太郎氏ハ植物研究雜誌第一卷第三號ニ「誤稱ノきんぽうげト眞正ノきんぽうげ」ト云フ題ヲ揭ゲテ *Ranunculus acris* var. *japonicus* ノ一重咲ヲうまのあしがたト云ヒ、八重咲ヲきんぽうげト云ヒ八重ノ白花品ヲぎんぽうげト云フ樣ニ定メテ居ル。之レハ多分蘭山ノ啓蒙ヤ灌園ノ本草圖譜等ニ依

○雜　錄

◉菌類雜記（一〇四）

安田篤（A. YASUDA.）

○かはらたけ寄生菌（新稱）

Hypomyces aurantius (PERS.) TUL.

（所屬）眞正嚢菌門、眞正嚢菌區、核菌亞區、麥角菌群(Hypocreaceales)、ぼたんたけ科(Hypocreaceae)、べにたけ寄生菌亞科(Hypomyceteae)。

本菌ハかはらたけ屬（*Polystictus*）、或ハ其他ノ屬ニ屬スル菌類ノ、子嚢層面ニ寄生ス、子座ハ鮮橙色ヲ呈シ、緊密ニ結合シタル菌絲ヨリ成リ、寄主ノ子嚢層面ニ固著シテ、廣ク擴ガル、子座ノ表面ハ、天鵞絨様ニシテ、其上ニ、許多ノ被子器ヲ群生ス、被子器ハ球形ヲ呈シ、先端尖リテ圓錐狀ヲ爲ス、直徑〇・三「ミリメートル」アリ、器壁ハ柔クシテ、内ニ數多ノ八裂子嚢ヲ藏メ、線狀體ヲ缺ク、八裂子嚢ハ圓柱狀ニシテ、先端圓鈍ナリ、長徑約一〇〇μ、短徑六乃至七μアリ、内ニ八個ノ八裂子ヲ一列ニ排置ス、八裂子ハ紡綞狀ニシテ、二個ノ細胞ヨリ成リ中間縊ル、兩端ハ尖鋭ニシテ、往々彎曲シ、無色ニシテ平滑ナリ、長徑一五乃至二〇μ、短徑四乃至六μアリ、

本菌ノ連鎖子ノ形態ヲ、*Diplocladium minus* BON. ト云フ、伊豫國上浮穴郡仕七川村、岩屋山ニ於ケル、きつねかはらたけ（*Polystictus Polyzonus* PERS.）ノ子嚢層面ニ生ズ、大正五年十月十九日、小松崎三枝氏ノ採集ニ係ル、又播摩國揖保郡香島村、大字篠首ニ於ケル、かはらたけ（*Polystictus versicolor* [L.] FR.）ニ寄生シ、大正七年十二月十日、大上宇一氏ノ採集ニ係リ、豐後國日田郡日田町月隈山ニ於ケル、同菌ニモ寄生シ、大正九年三月二十二日、中山直記氏ノ採集ニ係ル、本菌ハ歐州ニ分布ス。

○もじたけ（文字茸）（新稱）

Glonium lineare (FR.) DE NOT.

（所屬）眞正嚢菌門、眞正嚢菌區、徽震病菌亞區(Hysteriineae)、黑癬病菌科(Hysteriaceae)。

被子器ハ無柄ニシテ、基物面ニ固着シ、平行群生ス、線形ニシテ、直伸或ハ彎曲シ、表面ハ高マリテ、中央ニ縱テノ裂隙ヲ具ヘ、兩端圓鈍ニシテ、黑色ヲ呈シ、炭質ヲ帶ブ、長徑一・五「ミリメートル」、短徑〇・三乃至〇・五「ミリメートル」アリ、其外觀ハ、恰モ地衣類ノもじごけ(*Graphis scripta* [L.] ACH.)ノ裸子器ニ酷似ス、被子器ハ數多ノ八裂子嚢ト、線狀體トヲ藏ム、八裂子嚢ハ圓柱棍棒狀ニシテ、先端圓ク、長徑六〇μ、短徑九μアリ、内ニ八個ノ八裂子ヲ、一列ニ排置ス、八裂子ハ葡萄ノ種子ノ形狀ヲ呈シ、二個ノ細胞ヨリ成リ、中間稍縊ル、而シテ下部ノ細胞ハ、上部ノ細胞ヨリモ小サク、各一個ノ油滴ヲ含ミ、無色ニシテ平滑ナリ、長徑九乃至一二μ、短

下シ始メテ最強ナル粒ノ生命モ比較的ニ短イ。前述ノヤウナ堅イ種子ノ場合ノ如ク三期ヲ劃スルコトハ難イ。發芽率ハ七年目（八十四「パーセント」）以後急ニ減ジテ、十二年目ニハ十一・五「パーセント」トナリ、十七年目ニハ全部死ンデヰル。

つめくさ類（**Alsike and red clover**）。各四十宛ノ試料ガ供セラレタ。試驗ハ攝氏十八度乃至二十度ニテ行フ。此ノ兩者ノ表ハス曲線ハ前三者ノソレヨリモヨリ直線ニ近イ。彼等ノ十五年以上生キル種子ノ率ハ小麥ヨリモ大キイガ實地ノ種子商ノ側カラミルト、ソレホド大シタモノデハナイ。十二年以後ノ小麥ノ發芽平均ハ八十五「パーセント」以上デアルガ彼等ノ十二年目ノ種子ハ四十「パーセント」以下デアル。（Y. Sinotô）

◎プランカード氏『小麥ノ莖ノ耳石細胞』

Prankerd, T. L.: — Statocytes of the wheat haulm. (Bot. Gazette, Vol. LXX, No. 2, pp 148—152, August 1920.)

重力ニヨツテ自由ニ遊動スル小體所謂耳石（Statolith）ヲ含有スル細胞ヲ耳石細胞（Statocyte）トスレバ、小麥ノ成熟莖ニ於テハ此ノ細胞ハ全ク“Node”ニ局限サレテヰル。“Node”トハ葉鞘ノ膨出部デ莖ニ着生シヨウトスル直上ノ部ヲ意味スル。余（Prankerd 1915）ハ彼等ノ形成スル一定ノ連續セル組織ヲ既ニ Statenchyma ト名ヅケタ。小麥ハ二型ノ耳石ヲ有シ、普通ノモノハ澱粉粒デアリ他ハ蓚酸「カルシユウム」ノ結晶デアル。前者ヲ含ム細胞ノ大サハ後者ノソレヨリモ小サイ。耳石ノ移動時間ニツイテハダーウインノ“falling time”ヤハーバーランドノ“period of migration”ニヨツテ知ラレテヰルガ移動ノ割合（rate）ニ至ツテハ余（Prankerd 1916）ガ先キニ發表シタモノ以外ニコレアルヲ聞カナイ。實驗結果ハ、結晶ノ移動率ハ澱粉粒ノソレヨリ遙カニ大キク、後者ハ一時間毎ニ百二十「ミクロン」デアリ前者ハ六百「ミクロン」デアル事ヲ示ス。移動時間ハ結晶ノ方ハ細胞ノ一側ヨリ他側ニ至ルニ五分以下デアツテ、平均十五分ヲ要スル澱粉粒ヨリハ小サイ。ケレドモ自然狀態デハ耳石細胞ガ垂直ヨリ九十度以上ニ位置ヲカヘルコトハナイカラ前述ノ時間ハヨリ小ナルモノニ減ゼラレネバナラヌ。“Node”ヲ重力ニ對スル一定ノ感覺器官ト認メルノデナケレバ、成熟シタコノ部ノ細胞ニ澱粉粒ノ存在スルノ説明ハ難クアルラシク思ハレル。更ニ小麥ハソノ進化ノ過程ニ於テ營養澱粉粒ニ代フルニ耳石ヲ以ツテシタトイフコト即チ進化的發達ノ高度ヲ示ス事ノ可能ヲモ提示シタイト思フ。恐ラク將來ノ研究ハ此等ヲ事實ニ算入スルノデアラウ。（Y. Sinotô）

第二十五圖

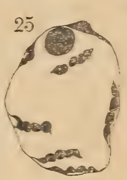


Fig. 25.
A mucleus of a young pollen grain. ×1750.

粒ヲ含ム事ハ普ク知ラレテヰル。四分子ノ中、一個、二個、三個、又ハ四個全部ガ壞滅スル場合ヲ見ル。核ハ大小ノ仁、又ハ大ナル二個ノ仁ト染色質的可染體ヲ含有スル。第二五圖ハ稍〻成長セル花粉粒ノ核ヲ示シ、其中ニハ、一個ノ仁ト、四乃至五ノ染色顆粒ヲ有スル七個ノ染色體ヲ見ル。（未完）

○新著

◎シフトン氏『穀類其他ノ種子ノ長命』

Sifton, H. B.: — Longevity of the seeds of cereals, clovers, and timothy. (Amer. Journ. of Bot. Vol. VII, No. 6, pp 243—251, June 1920).

總數四百三十八ノ試料ハ、一九〇〇年ヨリ一九〇三年ノ間ニカナダノ諸地方ヨリ集メラレ、木綿又ハマニラ麻ノ袋ニ收メテ通常ノ室溫ノ下ニ、蓋ヲ有スル、流電氣ヲカケタル鐵製ノ箱ニ保存シタモノデアル。年一回、晩夏ニ彼等ノ發芽試驗ハ行ハレタ。

小麥。Spring wheat ノ試料百七十ガ集メラレ、コレラハ十四ノ品種ヲ有スル。攝氏二十度乃至三十度ニテ十日間試驗ニテ行ハレタ。此等全部ノ平均發芽狀態ハ、其生存年數ト發芽率トノ曲線ヨリ判ズル時ハ、明カニ三期ニ別ツヲ得ベク、最初ノ五ケ年ハ殆ンド全テノ種子ハ、ソノ生命ヲ保有シ（九十九「パーセント」）以後、次第ニ死者ヲ出シテ十五ケ年目（十一「パーセント」）マデニハ急載ナ率ノ低下ヲ來シ、第三期ニ入ツテハ少數ノ頑健ナル殘存者ヲ十八ケ年目ニミルノミニテ（二「パーセント」）以後ニハ發芽スルモノガナイ。品種間ニハ生命力ニ著シキ差異アルヲミナイ。

燕麥。百七十九ノ試料ガ用キラレタ。三十ノ品種ヲ含ム。彼等ノ生命ハ小麥ノソレヨリモ遙カニ大キイ。恐ラク皮殼ヲ有スルカラデアラウ。十九歲ノ種子ノ四十一「パーセント」ハ今尙健在デアル。燕麥ノ曲線ハ小麥ト二點ニ於テ異ナル。卽チ一期ハ、ヨリ長ク、二期ニ於ケル低下ハ鈍イ（十五年目八十三「パーセント」）。試驗ハ晝間攝氏三十度夜間二十度ニテ行ハレタ。

おほあはがへり。二十五ノ試料ヲ用フ。曲線ハ直チニ低

第二十二—二十四圖

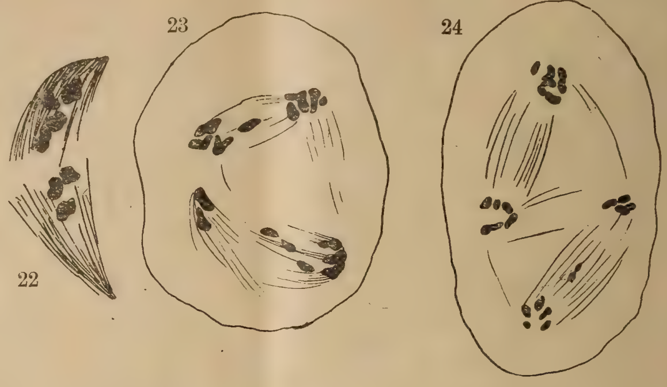


Fig. 22. Homotypic spindle in anaphase. ×1600.

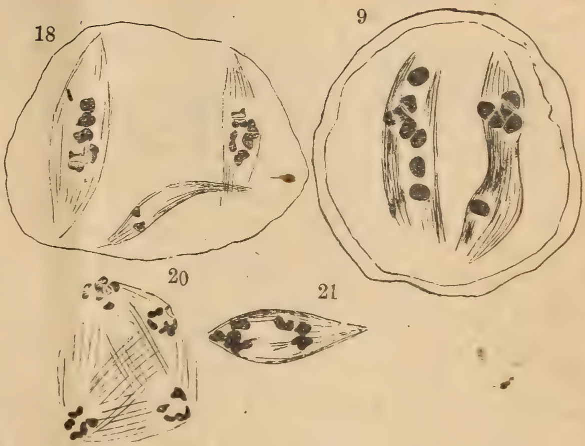
Figs. 23 and 24. Pollen-mother-cells; homotypic mitosis. ×1600.

部ニカヘリ得ズニソノマヽ其極ニ入ッテシマッタノデアルト思ハレ、內部ノ連絡絲ガ貧弱デアル場合ハ、ソレガ手傳ッタデアラウシ、サウデナイ場合デモ兩極ヘノ距離ノ差ガ然ラシメタカモ知レナイ。

斯クノ如キ分裂ガ尚斷續サレルナラバ形成サレタ四分子ノ核ノ有スル染色體ノ數ニ變化ガアルバカリデナク、例ヘ數ハ同ジデアッテモ—例ヘバ兩極ニ夫々三個ノ二價染色體ト、一個ノ二價染色體ノ分離ニヨッテ生ジタ一個ノ單價染色體（univalent chromosome）トガ移行シタ場合—其等ノ核ノ有スル內容物ノ質ニ變化ヲ與ヘルデアラウ。尚、後ニ取リ殘サレタ染色體ガ核ニ入ラナイ時ニモ、此レニ似タ事ガ考ヘラレル。此等ノ考量ハ異型核分裂ニモ及ボスヲウルノデアルガ、ソレハ後ニユヅル事ニスル。同型核分裂ノ中期ニ於ケル染色體ノ形ニ變化ガアル事ハ既ニゲイツガ指摘シタ。私ノ場合ニモ同ジ事ガ見ラレル即チ或ル細胞デハ短太ナx狀ヲナシテ明白ニ双價デアルヲ示シ、或細胞デハ圓形デ縱裂ノ兆ヲ見セナイ。デイヴィスハ總ジテV形デアルト云ッテキル。又大小ヲ示スモノモ私ノ材料ニハ稀ニ見ラレタ。同型核分裂ニ於ケル數的ニ不規則ナ分配ノ觀察サレタ例ハ後期ニ於テ四例デアル。

四分子形成ト花粉粒(tetrad formation and pollen-grains)。エノテラノ四分子ノ形成ニ關シテハ、既ニベア（Beer 一九〇六）ゲールツ、ゲイツ等ノ記載ガアル。其方法ガ細胞板形成ニヨル場合カ、母細胞膜ノ求心的生長ニヨル場合カ又ハ兩方ニヨルカ更ニ染色體ノ異常ナ行動ガ四分子分裂ニ如何ニ關係スルカ等ニ就イテハ、私ノ材料デハ尚精査ヲ要スルト思ハレル故ニ、記述ハ他日ニユヅリ度ク思フ。花粉粒ハ三翼（three lobed）デ、大小ガアリ、不實ナ花粉

第十八——二十一圖



Figs. 18. and 19. Two pollen-mother-cells; homotypic mitosis. ×1680.

Fig. 20. Homotypic spindle in anaphase. ×1680.

Fig. 21. Anaphase of homotypic mitosis. ×1680.

テヰル。又此他多クノ斷片(fragments)ガ紡錘體上ニ散在スル細胞モ見ラレタ。第二四圖ハ前ニ述ベタ第一二圖ト同樣デアル。更ニ第二一、二二、二三等ノ諸圖ニ見ラレル事ハ、七個ノ二價染色體 (bivalent chromosomes) ノ各自ガ牽引絲 (traction fibre) ニヨツテ兩極ニ分離サレルトイフ正規ノ道程ヲトルコトナク、二價ノママ分離セズニ同一極ニ移行スル有樣デアル。前研究者ニヨレバ散亂シテヰタ染色體ハ紡錘絲ニヨツテ中央ニ集メラレテ核板ヲ形成シ、後ニ兩極ニ分離スルトノコトデ、私ノ材料ニ於テモ、多クハカクノ如クデアルガ、或ル細胞ノ染色體ハ、今述ベタ樣ナ異常ナ行動ヲトルラシク觀察セラレル。例ヘバ第二一、二二圖ニ於テハ四個ノ二價染色體ハ一極ニ、三個ハ他極ニ向フノヲミル。第二三圖ノ一方ノ紡錘體ニテハ、二ツノ極ハ夫々三個ノ二價染色體ヲ有シ、一個ハ途中ニ殘ツテ居リ、他方ノ紡錘體ニ於テハ、一極ニハ、二個ノ二價染色體ガ達シ、他極ニハ四個ノ二價染色體ガアル、但シ一個ハ二分シテヰル。他ノ一個ノ二價染色體ハ二分シテ中央ニ殘ツテヰル。此他割合ニ多クノカカル細胞ガミラレタ。其著シキモノニハ細胞自身壞滅ノ兆ヲ示シテヰルノモアル。何故ニカク二價染色體ガ分離セズニ、其儘、極ニ移行スルカニ就イテ少シク私ニ想像ガ許サレルナラバ、先ヅ中間期ノ二個ノ核ハ、カナリ大キク圓形デアリ、染色體ハソノ中ニ散在シテヰル、ソノ核ハ同型核分裂ニ近ヅクニ從ヒ次第ニ橢圓形トナリ、其ノ長軸ハ兩核ヲ連ネル線ニ直角ヲナス、カカル時核膜ガ消失シテ紡錘絲又ハ連結絲ガ出現スルガ核ノ内部ハ割合ニ貧弱ノ場合ガアル等ノ觀察點ヨリ推ス時ハ、橢圓形トナツタ核ノ極ノ近傍ニアル二價染色體ハ核ノ中央

モノヲ知ラナイ」トデイヴィスガ云ッタヤウニ(一九一二)、此期ノ染色體ノ形ハ明白デアッテ、七個ノ染色體ハ特有ノx形ヲ呈シテキル(GEERTS, GATES, DAVIS)。xノ半分卽チ)ハ同型核分裂ノ娘染色體ニ相當スル。各染色體ハ周縁ニ偏在スル傾向ヲ有シ、往々先端ハ枝打チシテ相互ニ連絡シテ不完全ナ網狀ヲ呈スルコトガアルガ、デイヴィスニヨレバ、カカル場合デモ各染色體ノ形ヲ失フコトハナイト云フ(一九一〇)。然シ私ノ「プレパラート」ニ於テハ網狀狀態ガ著シクナリ、染色體ヲ認識スルコトノ難イ場合ガ數々觀ラレタ。(第一六圖)。

第十五圖

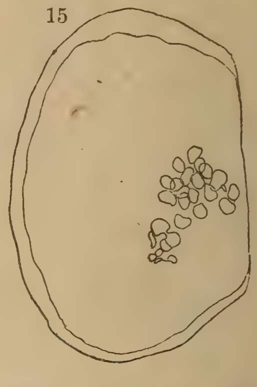


Fig. 15. A p.-m.-c. with a larger number of chromosomes in heterotypic metaphase. ×1680

第十六圖

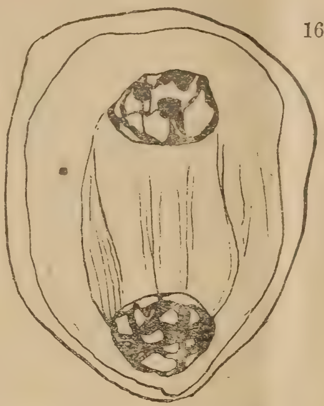


Fig. 16. .A pollen-mother-cell; heterotypic telophase. ×1620.

第十七圖

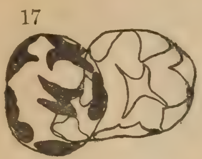


Fig. 17. Two Nuclei of a pollen-mother-cell in interkinesis; chromosomes in a (8+6) distribution. ×1600.

同型核分裂(homotypic mitosis)。中間期ノ終ノ核ハ核膜ノ消失ト同時ニ出現シタ纖細ナ紡錘絲ニヨッテ圍繞サレ、カクシテ多極紡錘絲生ジ、七對ノ染色體ハ中央ニ集メラレ、二極紡錘絲期ニ入リ赤道板ヲ形成シテ遂ニ完全ナ整齊(perfect regularity)ヲ以テ此ノ均等分裂ヲ遂行スル(DAVIS 一九一一)。此方法ハエ、ルブリネルヴィス(ゲイツ)、エ、ラマルキアナ(グールツ)、エ、ビエンニス、エ、グランディフロラ(デイヴィス)等ニ於テモ一致アルヲ見ナイ。但シゲイツトトーマスハエ、ラタ、セミラタ系ノ植物ニ於テ不規則ヲ報ジテキル。私ノ材料ハ大體ニ於テ前研究者ニヨル行程ヲ執ルモノデアルガ、然シ又意外ニモ屢、異常ナ染色體ノ行爲ニモ出會シタ(第一八、一九、二〇、二一、二二、二三、二四圖)。

第一八圖ハ異型核分裂ニテ取リ殘サレタ一個ノ染色體ハ二分シ、紡錘絲ガ生ゼルヲ示ス。二ツノ紡錘體(nuclear spindle)ハ、夫々六個、七個ノ染色體ヲ有シ

タ染色體ノ圍リニ膜ガ形成サレ、小核ヲ作ツテキル。エノテラノ異型核分裂ノ染色體ガ同型核分裂ニ對スル豫行的縱裂ノ兆ヲ示スハ後期ニ於テデアルトハ一般ニ云ハレル所デアルガ(Gates, Geerts, Davis)ゲイツハエ、ラタ、セミラタ系ノ植物ニ於テハ、中期ノ終リニ之レヲミ、且ツ員外染色體(extra chromosome)ハ、既ニ後期ニ於テ二ツニ分割スルコトガアルト云ツテキル。此ノ分割ハ他ノ染色體ニ及ブコトモアリ、又エ、ラタ、セミラタ系ヨリ來タエ、ラマルキアナノ如キ一四個ノ染色體ヲ有スルモノニモ起ルヲ見ルガ、純粹ナ一四個染色體植物ニ於テハ見ナイトシテキル。然ルニ私ノ材料ニ於テハ此等ノ諸例ト思ハレル場合ガ觀察セラレタ。第七圖ハ後期ノ極メテ初メノ染色體ノ或ルモノガ殆ンド二ツニ分裂シテキルヲ示ス。第一一圖及ビ第一二圖ニハ、後期ニ於テ染色體ノ一個又ハ二個ガ二分サレテキルノヲミル。ルツツ(Lutz 一九一二)ハ或植物ノ染色體增加ヲ考察スルニ當リ、ゲイツノ觀察ヲ引用シテキル。

第十四圖

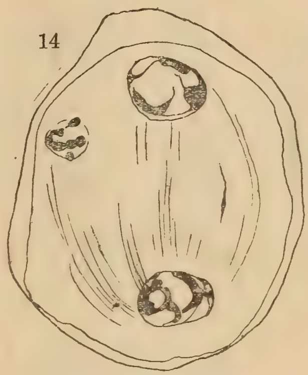


Fig. 14. A Pollen-mother-cell in heterotypic telophase shawing an extra small nucleus. ×1600.

中期ニ於テ一四個以上ノ染色體ヲ有スル母細胞ノ二個ガ觀察サレタ。其ノ一ツハ、一八個ノ梨形狀ノ染色體ト、細絲ヲ以ツテ連絡スル、ヤ、大ナル二個ト、五個ノ碎片トヲ有シ、細胞ノ大サハ普通デアル(第一五圖)。殘念ナコトニハ、次ギノ切片ヲ失ツタノデ正確ナ數カ否カヲ知ルヲ得ナイ。此等ノ細胞ヲ有シタ葯ノ蕾ハ同一期ヲ示ス通常ノ蕾ヨリ稍小サク、八月廿一日ニ固定サレタモノデアル。ゲールツガ一九〇九年ニエ、ラマルキアナノ胚囊母細胞ノ異型核分裂ニ於テ、約二八個ノ染色體ヲ見タノガ今迄報ゼラレタ唯一例デアル。ソシテ、ソレハ屢〻四倍又ハ三倍(tetraploid, triploid)ノ染色體ヲ有スルエノテラノ生成ニ就イテノ考量ニ入レラレタ。エノテラノ花粉母細胞ニ於テハ、此種ノ記錄ヲ見ナイトゲイツハ云ツテキル。但シ彼ニヨルトスウェーデン產ノエ、ギガスノ四分子核ニ約二十八個ノ染色體ヲ見タト云フ。

中間期(interkinesis)。「此ノ短カイ休止期ヲ通ジテ染色體ヲ容易ニ追及スルコトノデキル植物デエノテラ以上ノ

ハエ、ルブリネルヴィスニ於ケルゲイツデアッタ（一九〇八）。即チ十四個ノ染色體ガ八個ト六個ニ別レル。カカル(6＋8)ノ例ハ更ニ次ノ如ク報ゼラレタ。

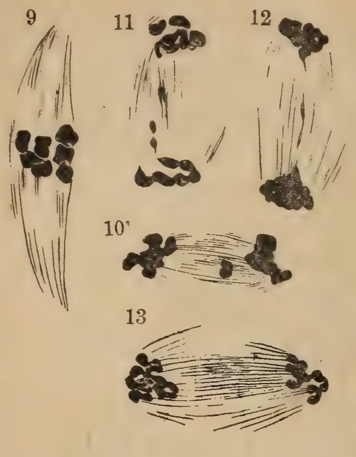
エ、ラマルキアナニ於テ（エ、ラタトエ、ラマルキアナトノ雜交ヨリ誘導サレタモノ）……ゲイツ（一九一〇）
エ、ビエンニスニ於テ……デイヴィス（一九一〇）
エ、ラマルキアナニ於テ……デイヴィス（一九一一）
エ、ビエンニスニ於テ……ゲイツ（一九一四）

此他十四以上ノ染色體ヲ有スルエノテラニ於ケル他ノ組合ノ例ハ次ノ如クデアル。

エ、ラタヲ母トスル二十一個ノ染色體ヲ有スル植物ニ於テ　$21=9+12$……ゲイツ（一九一〇）
エ、ギガスニ於テ　$28=13+15$　或ハ　$12+16$……ゲイツ（一九一一）
エ、ラタ、セミラタ系ノ植物ニ於テ$15=(7+8$ normal$)$, $6+9$, $9\frac{1}{2}+5\frac{1}{2}$, $7\frac{1}{2}+7\frac{1}{2}$, $6\frac{1}{2}+8\frac{1}{2}$等…ゲイツトトーマス（一九一四）

私ノ材料ノ異型核分裂ニ於テ觀ラレタノハ次ノ八例デアル。

第九──一三圖



Figs. 9–13. Heterotypic spindles of the pollen-mother-cells. ×1680

後期ノ初メ(early anaphase)ニ於テ一例（第八圖）
後期ノ終(late anaphase)ニ於テ一例（第一三圖）
中間期(interkinesis)ニ於テ四例（第一七圖）
同型核分裂ノ二個ノ紡錘體ガ夫々六個八個ヲ有スルモノ二例（第一九圖）

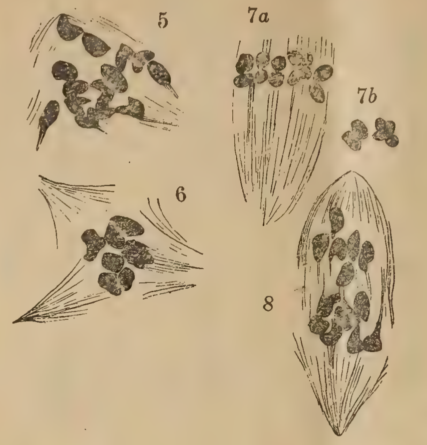
少數ナ又ハ餘計ナ數ノ染色體ヲ有スル細胞ノ運命ニ就イテハ不實性ノ項ニユヅル。異型核分裂ニ於テ觀ラレタ他ノ異常ナ分裂ハ第一〇、一一、一二、一四ノ諸圖ノ如キデアル。前三圖ニ於テハ染色體ノアルモノガ途中ニ取リノコサレテ居リ、更ニ二分シテキルモノモアル。第一四圖ニ於テハ取殘サレ

切片ノ厚サハ一二乃至一五「ミクロン」デ計算ノタメノ細胞核ハ中期ト認メウベキ側面觀ヲ呈シ、且ツ明カニ十個以上ノ染色體ヲ有スルモノ一〇八二個ガ選定セラレタ。中期又ハ、後期（Anaphase）ノ始マリトミルベキ殆ンド又ハ正シク完全ナ核板ヲ形成スル花粉母細胞ノ數ハ一八五個デ、計算サレタ全數一〇八二個ノ約一七・〇九「パーセント」ニ當ル。ソシテ殆ンド完全デハアルガ一個又ハ二個ノ染色體ガ列外ニアル如キモノ、又ハ七個ノ對ヲナスモ多少亂レタ位置ヲトル如キモノハ、三九七個デ三五・七〇「パーセント」デアリ、各染色體ガ核板ヲ形成スル形勢ヲ示サズ、當初ヨリ對ヲナスコトナク、任意ノ位置ヲトツテ遂ニ後期ニ入ルト思ハレルモノ五〇〇個、ソノ中、程度ノ低イモノ三三四個デ、約三〇・八七「パーセント」デアリ、高イモノハ、一六六個デ約一五・五二「パーセント」デアツタ。故ニ此ノ計算ノ範圍デハ、兎ニ角、對ヲナスモノハ約五〇「パーセント」デアルヲ知ル。ゲイツデイヴィス兩氏ト私トノ觀察ノ差ハ材料ノ差ニモヨルコトデアラウ。エノテラノ「マイオシス」（meiosis）ノ染色體ノ行動ガ、カク不規則デアル事ヲ直接ノ原因トシテ、更ニ生レテクル異常ナ事實ハ染色體ノ數量的ニ不規則ナ分配デアル。若シ、ゲイツガ暗示シタヤウニ、エノテラノ染色體ノ各自ガ有スル遺傳的能力（hereditary capacity）ガ異ナル（unlike）トスレバ分配ノ不規則ノ結果ヨリ導カレル當然ノ結論ハ、爾後ノ配偶子從ツテ接合子ノ運命ノ大部分ガソレニヨツテ支配サレルトイフ事ニ歸セラレネバナラナイ。分配サレタ二組ノ數ハ等シクトモ、對ノ各員ガ別レズニ同一娘核ニ入ルトキハ、同樣ノコトガ云ヘル。然シ後者ノ場合ハエノテラノ染色體ノヤウニ、形ヤ大サヲ殆ンド同ジクスルモノニ於テハ判定スルハ難イ。數量的ニ不規則デアル場合ノミデナク、其他多クノ異常ナ染色體ノ行動ニツイテモ報ゼラレテヰル。例ヘバエ、ラタ、セミラタ系（*O. lata semilata* series）ニ於ケルゲイツトトーマスノ研究ノ如キガソレデアル。其等ノ起ル深因ニツイテハ吾等ハ何モ未ダ敎ヘラレテハヰナイ。私ハゲイツトトーマス等ガエ、ラタ、セミラタノ如キ「ミュウタント」ヤ、雜種性ノラマルキアナ（*O. Lamarckiana hybrida*）、其他ニ於テ觀察シタヤウナ或ハソレヲ補足スルニ足ルヤウナ不規則ナ染色體ノ行動ヲ純粹（通常ノ意味ノ）ナエ、ラマルキアナニ於テモ見ルコトヲ得タカラ、次ニ略記シテミタイト思フ。エノテラノ花粉母細胞ノ異型核分裂ニ於ケル染色體ノ數的分配ノ不規則ヲ初メテ記載シタ人

（Gates 一九〇八）。　デイヴィスハ「顯著ナ「ヂアキネシス」ヲ有スル植物ニ於テハ、其對ノ各員ガ核絲上ノ隣接スル染色體デアルトノ推論ハ明白デアルガ、對ノ比較的稀ナエノテラデハ是等ノ對ガ遇然デアルカ、相同(homologous)デアルカハ、適當ナ雜種ノ研究ヲナスマデハ不明デアル」ト言ッテヰル。然シゲイツデイヴィス等ノ後ニ來ル多極紡錘期及ビ異型核分裂ノ中期ニ於テ對ヲ見ルコト極メテ稀デアルトノ觀察ニ反シ、私ノ材料ニテハ、シカク稀ノモノデハナク、又染色體形成ノ狀ヤ、ゲールツノ對(Doppelbildung)ハ極メテ明白(klar erkennbar)デアルトノ言等ヨリ、エ、ラマルキアナノ對モデイヴィスノ疑ッタヤウニ必ズシモ遇然ノミデハナイト思ハレル。

異型核分裂(heterotypic mitosis)。　多極紡錘期ニ於テ七個ノ對ヲナスモノハ、エ、ルブリネルビスニテゲイツガ只一回ヲ觀タ程ニ稀デアリ、デイヴィスモ此事ハ認メテヰル。多極紡錘期（第五圖、第六圖）ハ二極紡錘期ニ進ミ中期トナル。ゲイツハ、トーマストノ共同研究ニ於テ「嚴密ニ言ヘバエノテラニハ異型核分裂ノ中期(metaphase)ハナイ、何トナレバ染色體ガ異型核分裂ニ於テ規則正シキ對ヲナシテ排列シテヰル時ハナイ、アッテモ極メテ稀ナ例外デアルカラデアル」ト述べ(Gates and Thomas 一九一四)、デイヴィスハ「彼等ノ排列ハ全ク不規則デアル、ソシテ、タマニハ疑ヒモナク、核絲上ノ隣接スル染色體ノ環狀ヲナス對ヲ見ルガ、染色體ノ大部ハ、バラバラデアルカラ到底正確ニ互ノ關係ヲ決定スルコトハ不可能デアル」ト云ッテヰル(Davis 一九一二)。私ノ材料ニ於テモ染色體ハ斯クノ如キ不規則ヲ示スノデハアルガ然シ兩氏ノ云ヘルヨリモ割合ニ多クノヨリ完全ナ對又ハ核板ヲ形成スル場合ニ遭遇シタ（第七圖、第九圖）。故ニ五枚ノ「プレパラート」ヲトリ其等ノ場合ヲ有スル母細胞ヲ計算シテ見タ。

第五——八圖



Figs. 5 and 6. Multipolar stages of heterotypie spindles in the pollen-mother-cells. ×1750

Figs. 7a and 8. Two heterotypic spindles of pollen-mother-cells. ×1750

Fig. 7b Two chromosomes belonging to the spindle in Fig. 7a. ×1750

エ、ラマルキアナニ於テ此期ヲ後(after)ニオイテヰル。デイヴィスハ云フ、「ゲイツ氏ノ圖ヲ檢スル時ハ事實ト說明ト一致セザルガ如シ」ト。私ノ材料デハデイヴィスニ傾キタイ。何トナレバ一ツノ葯又ハ蕾内ニ於テ起ル各期ハ、殆ンド同時デアルト云フゲイツノ觀察ヨリモ、一ノ葯内ニ於テサヘモ各期ヲ見ル事ガ出來、從ツテソレラノ前後ノ推移ヲ追究スルヲ得ルト云フデイヴィスノ觀察ハ、此ノ材料ニモ適用シ得ルコト、モ一ツデイヴィスモ圖シテヰナイ場面ヲ觀察スルコトガ出來タカラデアル、ソレハ第四圖デ、核膜ガ未ダ明白ニ存在スル時ニハ明カニ核内ニ擴ツテヰタ十四ケノ染色體ガ此圖デハ互ニ結合シテ第二收縮ノ狀ヲ示シ、然カモ核膜ハ一方消失シテ、次ギニ來ル多極紡錘期ノ前驅トミルベキ紡錘絲ヲ見ルカラデアル。次ギニ見ラレル事ハ形成サレタ倍數染色體ハ二ツヅ、對ヲナシテヰルト思ハレルコトデアル（第二圖、第三圖)。此レハゲイツモ云ッテヰル。第二收縮ノ期間ハ「シナプシス」ノ比較的長イ(GEERTS, GATES, DAVIS)ノニ比シテ短カイ。其意義ニ關シテハ染色體ノ對ヲ密接ニ持チ來スト云フ何等ノ證明ハナイトデイヴィスハ云ッテヰル（一九一〇)。

第二一四圖

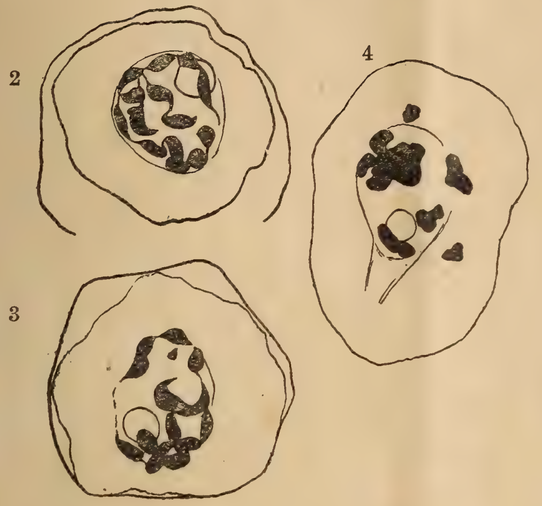


Fig. 2 and 3. Two pollen-mother-cells showing the chromosomes soon after the segmentation of the spireme. ×1600

Fig. 4. A pollen-mother-cell; chromosomes in second contraction stage. ×1600

「チアキネシス」期(Diakinesis)。　第二收縮期ニ於テ通常ミル對(pair)ハ核絲上ノ隣接スル二ツノ染色體デアルトゲイツハ云ヒ、又「チアキネシス」ニ於テハ對ハ往々觀ナイガ、或ル時ハ一ツ或ハ二ツノ對ヲミ、對ヲナサナイモノモソノ傾向ヲ示シテヰルト書イテヰル

GATES (1911)—*Oenothera gigas*, *Oenothera biennis.*
FRASER (1914)—*Vicia Faba*
WEST and LECHMERE (1915)—*Lilium Candidum*
SAKAMURA (1916)—*Vicia Faba*

友人島地君ノ話ニヨルト百合屬ノ他ノ數種ニモ觀ラレタトノコトデ同君ハ實驗的ニ其本性ヲ究メテ居ラレル。私ハまつばぼたん(*Portulaca grandiflora*)、しやが(*Iris japonica*)、エ、オドラータ(*o. odorata*)等ノ花粉母細胞ニ於テモ此レヲ觀タ。此ノ現象ノ意味ニツイテハ、ウェストトレヒメアハ從來ノ説明ヲ(一)、固定ノ時ノ葯ノ異常ナ生理的狀態ノ結果(ケルニケ)、(二)、「アーチファクト」(artifact)(ローゼンベルグ)、(三)、ソノ母細胞ガ後ニ壞廢スルノ兆(グレゴリー、フレイザー)ノ三ツニ別チ、第四トシテ、「シナプシス」ニ於ケル花粉母細胞ノ完全ニ正常ナ條件トノ兩氏ノ説明ヲアゲテ居ル。

私ハ何等ノ決定的實證ヲ持タナイガ、ブアン液ヲ用ヒタゲイツガ此現象ヲ觀、「クローム」醋酸ヲ使用シタデイヴィスガ少シモ此ノ現象ヲ記載シテキナイ事ヨリ、「プレパラート」ヲ檢シタ所ガブアン液又ハフレミング強液ニヨリ固定サレタ材料ニ於ケル方ガ「クローム」醋酸、フレミング弱液、「メチュームクローム」醋酸ナドニヨルモノヨリモヨリ多クノ場合ニ遭逢シタ。此事ヤ坂村氏（SAKAMURA 一九一六・一九二〇）ガ抱水「クロラール」ヲ作用セシメタモノニ、ヨリ多クノ此ノ現象ヲミラレタトノ事等ヲ併セ考ヘル時ハ、アル人工的障害ニヨツテモ“cytomyxis”ハ起リ得ルト思ハレル。

染色體ノ形成ト第二收縮期（chromosome formation and second contraction)。「シナプシス」塊ヨリ捻出シタ單一ナ核絲ノ横斷ニヨツテ倍數ノ染色體ガ一連鎖ニ形成サレル(GEERT. GATES. DAVIS)。此頃ニ所謂第二收縮ガエノテラニハ著シイ。ゲイツハ此ノ時期ヲエ、ルブリネルヴィス、エ、ビエンニス、エ、レヴィフォリア等ニ於テ、染色體形成ノ前(before)ニ置イテキルガ、デイヴィスハエ、ビエンニス、エ、ラマルキアナ、エ、ギガス等ニ於テ、ゲールツハ

第一圖

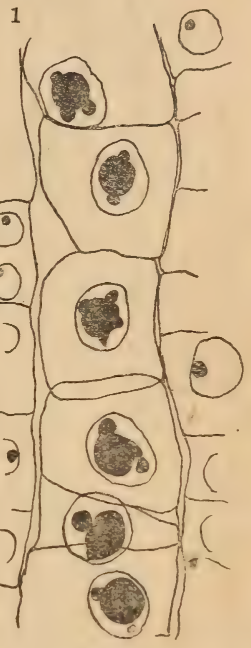


Fig. 1. A row of six sporogenous cells in the longitudinal section of the anther. ×1540

ツ end-to-end ニ存スルト云フ。マックアヴォア(Mc Avoy 一九一三)ハエ、ビエンニス (O. *biennis*) ノ花粉母細胞ノ初期ニ於テ七個ノ原染色體(protochromosome)ヲ見、ソノ各ハ二重性(double nature)ヲ有ツト報ジテヰル。然ルニゲイツハ全ク前染色體デアルコトヲ否定シ得ベキ理由ヲ述ベテヰル。(一九〇七・一九〇八)。私ノ使用シタ材料デ觀察シタ所デハ其數、大サ、形ニ於テ一定シテヰル事ハ見ラレナカツタ。然シ尚今後ノ研究ニマツベキデアラウ。

「シナプシス」期(Synapsis)。此ノ時期ハ「プレシナプシス」期ト共ニ從來多ク論議サレタニモ係ハラズ、現今モ尚其眞實ノ意義ハ闡明サレテヰナイト云ハナケレバナラナイ。エノテラノ「シナプシス」ハ「テロシナプシス」(Telosynapsis)ニ屬スベキデ、平行ナ「リニン」絲又ハ平行ナ核絲(spireme)ノ存在ハ觀察サレテヰナイ。但シゲイツハ O. *rubrinervis* ニ於テ「シナプシス」塊ヨリ出デ、來ル核絲ガ平行シテヰルヲミタト云ツテヰル。私ノ材料ニハ平行ガ認メラレナカツタ。「シナプシス」ニ於テ觀ラレル異常ナ現象ハゲイツガエ、ギガスニ於テ原形質ノ連絡(plasma connection)ト共ニ觀察シテ "cytomyxis" ト命名シタモノデアル (Gates 一九一一)。核物質ノ一部ガ隣接スル母細胞ノ細胞質中ニ押シ出サレル現象デ、押出(extrusion)ヲ終ツタ核ハ、舊位置ニモドル。カ、ル核ガ以後ノ分裂過程ヲフムカドウカハ重要ナ點デアルガ未ダ不明デアル(Gates 一九一五)。私ノエ、ラマルキアナニ於テモエ、ギガスト同樣ナ光景ガ觀ラレタ。ケルニケ(Koernicke 一九〇二)ガクローカス(*Crocus vernus*)ニ於テ初メテ此現象ヲ記載シテ以來、諸學者ニヨツテ度々報告サレタ。例ヘバ次ノ如キガアル。

Gregory (1905)—*Lathyrus odoratus.*

Digby (1909)—*Galtonia Candicans, Crepis taraxafolia, Primula Kewensis.*

有スル中ニ鉢ニ移植サレタ。

二、減數核分裂ニ於ケル染色體ノ不規則ナ行動

エノテラノ減數核分裂ニ關スル研究ハ、從來多ク爲サレタガ、就中精細ナノハ、ゲールッ（Geerts 一九〇七・一九〇八・一九〇九・一九一一）、ゲイツ（Gates, 一九〇七・一九〇八・一九〇九・一九一〇・一九一一）、デイヴィス（Davis, 一九〇九・一九一〇・一九一一）等デアッタ。

減數分裂ノ過程ハ大體ニ於テ以上ノ諸學者ノ一致スル所デハアルガ細部ニ渡ッテハ其ノ觀察又ハ說明ノ一致シナイ所ノアルヲ見ルガ故ニ、私ハ胞源細胞ヨリ四分子形成ノ頃ニ至ル各期ニ於ケル染色體ノ異常的行動ヲ檢スル傍、其等ノ事ニ關シテモ併セ記シタ事ヲ此所ニ斷ッテオカナケレバナラナイ。

（一）花粉母細胞ノ核分裂

胞源細胞（archesporial cell）。核ハ一個ノ大ナル仁（nucleolus）ト數ケノ小仁（small nucleolus）ト若干ノ染色質的可染體（chromatic staining bodies）トヲ含有スルトハ從來ノ諸學者ノ稱シタ所デアル。ゲイツハ、彼ガ先ニ heterochromosome ト名ヅケタ（一九〇七）モノ、本體ヲ明カニスルタメニ、殊ニ初期ニ於ケル小仁ヲ研究シタ（一九〇八）。ソノ結果「ヘテロクロモゾーム」ハ、ソノ起原ニ於テ大ナル仁ト根本的ニ等シキヲ知ッタ。彼ハ小仁ト大仁トノ種々ノ關係ヲ示ス圖ヲカイテキル。小仁ノ成生ノ方法ニツイテハニコルスガサラセニアニ於テ說明シタ出芽法（budding off, Miss Nichols: 一九〇八）ノ法ヲ認メテキル（Gates 一九〇八）。デイヴィスハ仁ニツイテハ數言ヲ費シテキルノミデアル（一九〇九）。私ノ場合ニモゲイツニコルス等ノ說明ニ適合スルト思ハレル小仁ト大仁ノ結合セルモノ、ハナレテキルモノ等ガミラレタ（第一圖）。

染色質的可染體ハ核膜ニ沿フテ位置スルトハゲイツ、デイヴィス、ゲールッ等ノ一致スル所デアルガ、ソレラノ本性ニ關シテハゲイツトデイヴィストハ各、觀察ト見解ヲ異ニシテキル。デイヴィスハ其數ヲ明白ニ測定スルハ困難デハアルガ、約、體細胞染色體數ヲ算スルヲ得ルノ故ヲ以ッテ、諸學者ノ所謂前染色體（prochromosome）ニ相當シ、且

分裂ヲ見ル爲メノ切片ノ厚サハ、葯ニテハ五—一五「ミクロン」トシ、卵子ニテハ、一二—二〇「ミクロン」トシタ。花粉粒ノ計算ハ、長サ約一〇—一二粍ノ葯ヲブアン液ニテ固定シ、六〇—一二〇「ミクロン」ノ厚サニ切ツタ連續セル切片ニ於テ行ハレタ。健全ナ花粉粒ノ最大ナモノモ、ソノ二翼(two lobes)間ノ距離ガ一五〇「ミクロン」デアルカラ、大部分ガ各切片内ニ殆ンド「ナイフ」ニ傷ケラレズニ存シ、又切斷セラレタモノモ判定シ易イ故ニ、同一粒ヲ重複シテ計算スルコトハ殆ンド免レ得タト思ハレル。染色操作ナド施サバ、粒ノ紛失センコトヲ恐レ、「スライド」上ニ固着スル「パラフィン」切片上ニ一滴ノ「キシロール」ヲ滴下シ、顯微鏡下ニ持チ來ッテ計算シタ。ゲールツ(GEERTS)ハエ、ラマルキアナノ葯ノ三ケ所ニ於ケル横斷切片中ノ數ヲ計算シタノミデアリ、デイヴィスハエ、ビエンニス等ニ於テ全數ヲ計算シタト云ッテヰルガ方法ヲ述ベテヰナイ。子房内ノ健、不健ナ卵子ヲ計算スルハ難事デ未ダ行ッテヰナイガ只試ミトシテ、九〇「ミクロン」ノ厚サノ連續セル切片ニ於テ、胚嚢ヲ有スルモノヲ健康トシ、胚嚢ヲ有スルコトナク黒線ヲソノ位置ニ存スルモノヲ不健全トシテ計算シタ。其ノ他、分裂ヲ行ヒツヽアルモノ、更ニ若イ時期ノモノハ皆省カレタ。尚卵子ニ就イテヨリ確實ナ數ヲ得ルタメニ、ゲールツガ行ッタヤウニ、成熟シタ破損シナイ蒴中ノ種子ト、ソレト混ジテ黄色ナ粉末狀ヲ呈シテヰル細小ナ卵子(不實ナモノト未授精ノモノトヲ含ム)ノ數ヲ「ルーペ」ヲ以ッテ計算シタ。種子ノ健否ノ割合ハ發芽試驗ニヨル。完全ナ發芽ヲ得ルコトハ Mutants ヤ、雜種ヨリノ Segregates ノ割合ヲ決定スルニ肝要ナ事デ、ソノ爲ニハ健全ナ種子ヲ迅速ニ且ツ完全ニ發芽サセ、同時ニ不實ナ種子ヲ計算シ得ル樣ニ其所ニ保存スル事ノ出來ル裝置ヲ必要トスル(DAVIS 一九一五)。今迄ニエノテラニ用ヰラレタ優秀ナ方法ニ二ツアル。一ツハド、フリースノ pump method(一九一五)デアリ、他ハデイヴィスノ法デアル。私ハ後者ニ基イタ。消毒シタペトリ皿ノ中ニ消毒シタ濾紙ヲ約一分ノ厚サニ入レ、煮沸シタ水又ハ、水道ノ水ヲ常ニシタシ、蒴内ノ種子ノ完全數ヲ濾紙上ニ散布シテ、溫室内ニ置イタ。三回ノ試驗ニ於テ一七ケノ蒴ニツイテ蒴毎ニ行ヒ播種後四日目ニ早キモノ、發芽スルヲ見タ。毎日又ハ隔日ニ其數ヲ計リ最早發芽ナキニ至ッテ(約三週間後、デイヴィス)殘留シテヰル種子樣物ヲ「ピンセット」又ハ小刀ヲ以ッテ割リ、皆、中ノ空ナルヲ知ッタ。芽生ハ二枚ノ子葉ヲ

トシテ殘サレテヰル。

藤井健次郎先生ハ私ニ此ノ問題トソレニ要スル貴重ナ材料トヲ與ヘラレ、ソシテ終始、懇ニ、御指導ノ勞ヲ惜マレナカッタ。私ハ先生ニ對シテ心ヨリノ謝意ヲ表シ、併セテ種々ノ助力ヲ賜ハッタ先輩、學友諸氏ニ深謝スルモノデアル。

一、材料ト方法

供試材料ハ、數年前藤井先生ガ多摩河畔ニテ採集シ、同地及ビ小石川植物園ニ於テ數回ノ自粉ヲ重ネラレタ、普通ノ意味ノ純粹ナル植物ノ、良ク發育セルモノ約二十本カラ採ラレタ、此種名ノ檢定ハ牧野先生ニヨラレタモノデアル。未ダド、フリース自身ノ用ヰタエノテラ、ラマルキアナトノ照合ハ經テ居ナイ。固定材料ノ採集期間ハ一九一九年七月末ヨリ九月初ノ間デ時間ハ午前九時頃又ハ午後三時頃デアッタ。

數種ノ固定液ガ用ヰラレタ。(一)、フレミング强液、(二)、フレミング弱液、(三)、フレミングボン敎室處方液、(四)、「メヂウム、クローム」醋酸、(五)、「クローム」醋酸(デイヴィス處方)、(六)、ブアン液、(七)、ギルソン液等。葯ノ固定ニハ(一)―(六)ガ使用セラレ、(一)(五)及(六)ガ好結果ヲ與ヘタ。中、(五)ハデイヴィスガエ、グランヂフロラ(*O. Grandiflora*)ニ處方シタモノデアルガ私ノ材料ニモ比較的好果ヲ示シタ(Davis 一九〇九)。元來エノテラノ葯ハ、固定困難デアルガ花被ヲ取リ去ッタモノヲ固定前、水ニ一時侵漬スルト云フ簡單ナデイヴィスノ提案ハ(Davis 一九〇九)私ノ場合ニモ役立ッタヤウニ思ハレル。水ノ代リニカルノアノ「クロ、フォルム、酒精醋酸」液ヲ用ヰタ結果ハ惡クアッタ。(六)、ハデイヴィスニヨレバ「シナプシス」以前ニ用ヰラルベキデアルガ(一九一一)ゲイツハエ、ギガス(*O. Gigas*)ニ之レヲ用ヰ、且又他所ニテハ、時間ノ節約(約四時間ニテ足ル)ト視野ヲ染色ニ對シテ鮮明ナラシムルノ故ヲ以ッテ此ノ液ヲ奬メテヰル(一九一〇、一九一二)。成長シタ葯ニハブアン液ガ用ヰラレタ。卵子(Ovule)ノ固定ニハ(五)ト(六)トガ役立ッタ。

染色方法ハ殆ンド全部ニハイデンハイン鐵「ヘマトキンリン」法ヲ使用シ、「プラズマ」染色劑ニハ「リヒトグリュン」(Lichtgrün, light green)ヲ用ヰ、此外、卵子ニハ「サフラニン」ト「リヒトグリュン」トヲ組合セタ場合モアッタ。核

エノテラ屬（*Oenothera*）ハ、遺傳、變異、細胞學、分布、分類其他ノ方面ヨリ多大ナ研究ガ爲サレタ點ニ於テ、然カモ尙我等ニ滿足ヲ與ヘナイ點ニ於テ、ヨリヨク知ラレテ居ルトゲイツ（Gates）モ云ッタヤウニ、一九〇一年ド、フリース（de Vries）ガ「突然變異說」第一卷（Die Mutationstheorie Bd. I）ヲ發表シテ以來、多クノ學者ノ研究ノ對象トナサレタ。殊ニおほまつよひぐさ（*Oenothera Lamarckiana*, Serange）ハ、此著書ニ於テ主ナル役目ヲ演ジテ居ルガ故ニ、其本性ニ關シテハ、反ド、フリース派ノ諸學者ニヨッテ多大ノ努力ガ捧ゲラレタ。此植物ガ有スル諸性質ノ中デ、其特殊ナ遺傳的行爲ヤ、ド、フリースガ所謂「突然變種」（Mutant）ヲ生ズルコトヤ、不實ナ配偶子又ハ接合子ヲ有スル事等ハ、原產地如何ノ問題ト共ニ、其雜種性ヲ說明スベク、突然變異說ニ反スル人々ニヨッテ高調セラレタ諸項デアッタ。就中、實驗遺傳的ニ細胞學的ニ、コレガ解決ニ向ッタ學者ノ一人ニデイヴィス（Davis）ガアル。彼ハ「エノテラノ純粹種ノ吟味」（B. M. Davis:— Test of pure species of Oenothera. 一九一五）ニ於テ、此レニ關スル諸條件ヲ提示シタ。不實性（Sterility）ニ就イテデイヴィスハ云フ、「配偶子ト接合子ニ存スル不實性ノ性質ト程度トヲ知悉シナケレバナラヌ。其性質ガ嚴密ニ生理的デアルコトガ證セラレナイ限リ、不實性ハ配偶子ノ不純ヲ暗示スル」ト。一方エノテラノ減數核分裂ニ於ケル染色體ノ不規則ナ行動ハ、普ク知ラレタ事實デアリ、其結果ガ染色體ノ不規則ナ分配ヲ來ス事モ屢〻報告セラレテキル。此特異ナ細胞學的條件ハ、ヤガテ花粉粒ノ不實ヲ結果スルト思フト云ッタゲイツハ、不實性ヲ以ッテ雜種ニノミ與フベキ條件トハ、シテキナイガ、デイヴィスハ不實ノ一部ヲ來スカモ知レナイガ恐ラク生理的性質ノ因子ガ働クカラデアラウトシテ居ル。吾等ハ此ニ於テ多クノ問題ガ起ルノヲ見ル。（一）、核分裂ニ於テ起ル所ノ染色體ノ不規則的分配ノ程度、（二）、不規則現象ノ起原並ビニ其種類、（三）、配偶子ト接合子トニ於ル不實性ノ程度、（四）、不實性ノ起原、（五）、染色體ノ不規則的行爲ト配偶子ノ不實性トノ關係、（六）、不實性ハエノテラ、ラマルキアナノ雜種性的條件デアルカ等デアル。次ニ豫報ショウトスル觀察ハ以上ノ諸問ノ中（一）及（三）ヲ取扱ヒ、（二）及（四）ノ一部ニ觸レ、更ニ體細胞核分裂ト實生植物ニツイテナサレタモノデ一九一九年七月ヨリ一九二〇年六月ニ至ル一ケ年間ニ得ラレタ結果デアル。其他ノ諸問ヘノ解答ハ、此レノ繼續トシテ進メラレルベキ今後ノ仕事

植物學雜誌第三十四卷　第四百七號　大正九年十一月

○おほまつよひぐさノ核分裂ト其不實性ニ就テ(豫報)（未完）

篠遠喜人

Yosito Sinotó: — On the Nuclear Divisions and the Partial Sterility of *Oenothera Lamarckiana*, Ser. (A Preliminary Note).

(Contributions to Cytology and Genetics from the Departments of Plant-Morphology and of Genetics, Botanical Institute, Science College, Tokyo Imperial University. No. **35**)

目次

緒言
一、材料ト方法
二、減數核分裂ニ於ケル染色體ノ不規則ナ行動
(一) 花粉母細胞ノ核分裂
(二) 胚嚢母細胞ノ核分裂
(三) 染色體ノ不規則ナ行動ノ分類
三、體細胞核分裂
四、不實ナ配偶子ト接合子
五、實生植物
六、摘要

緒言

東京化學會誌

第四十一帙第九號
大正九年九月廿八日發行
定價（郵税トモ）一册金六拾錢　十二册金七圓貳拾錢

●報文○物質の微量を以て其分子量を測定すべき方法に就て（第二報）自然界の溶液特に葉の汁液に是が應用　理學士山口與平●抄錄○理論及物理化學○化學反應に量子論の應用に於ける未解決の一問題外八件●有機化學○減壓にてステアリン酸及びオレイン酸ナトリウム鹽の蒸溜並に石油の成因に就て○光の作用に依る鹽素とメタンとの相互作用、鹽化メチルより木精及び醋酸メチルの生成○オキシカルボニル化合體の研究（第一報）オキシアルデヒドの新合成法外二十八件●生理及農藝化學○トチノキの實の醱酵外十三件●分析化學○芳香族有機化合物内のニトロ基の定量法外二件●記事○一九二〇—一九二一年度原子量委員報告

東京化學會誌

第四十一帙第十號
大正九年十月廿八日發行
定價（郵税トモ）一册金六拾錢　十二册金七圓貳拾錢

●報文○二五度に於ける鹽化ナトリウム硫酸マグネシウム及び硫酸ナトリウムと鹽化マグネシウムの互變二對鹽に就て　理學士竹上四郎○砒素の有機化合物に就て、第一報、グリニヤール試藥と三鹽化砒素の反應　理學士松宮馨○柞蠶絹の化學的組成の比較研究　農學博士井上柳梧、岩岡末彦、平澤勝●抄錄○有機化學○硫化二クロルエチル外四件○生理及農藝化學○アスペルギルス、ニゲルによる蓚酵生成の化學的變化●雜錄○一九一九年に於ける有機化學の進歩（其一、脂肪體）

發行所　東京帝國大學理科大學内　東京化學會

賣捌所
東京神田區表神保町　東京堂
東京本郷區元富士町　盛春堂
東京京橋區元數寄屋町　北隆館

東洋學藝雜誌

第三十七號第十册
十月五日發行
定價金參拾五錢

●論説○遺傳學上より見たる系圖の研究と祖先崇拜、永井潛○水道鐵管の震害、大森房吉○抹香鯨、石川千代松○ヘリウム、松原行一●雜錄○合衆國の初期の政治家と學術、學藝子○國語代名詞の語原、松村任三○むつきの徒言、無爲道人●雜報○數十件等

發行所　神田表神保町　東洋學藝社

大賣捌　有斐閣　東京堂　北隆館　東海堂

◎東京植物學會寄附金報告（第九回）

○申込ノ部

金四圓	淺見與七氏
金五圓	山下助四郎氏
金五圓	野村彦太郎氏
金拾五圓	矢部吉禎氏
金五圓	江本義數氏
金五圓	吉井惣一氏
金拾圓	草野俊助氏
金五拾圓	子爵水野忠欵氏

小計　金九拾九圓也
累計　金壹千四百貳拾九圓也

○拂込ノ部

金四圓	淺見與七氏
金五圓	山下助四郎氏
金五圓	野村彦太郎氏
金拾五圓	矢部吉禎氏
金五圓（第三回）	市村塘氏
金五圓	江本義數氏
金五圓	吉井惣一氏
金拾圓	草野俊助氏
金五拾圓	子爵水野忠欵氏

小計　金百四圓也
累計　金壹千參百貳拾九圓也

地學雜誌

第三十二年第參百八十二號
大正九年十月十五日發行
定價一册金四十錢　郵税金壹錢五厘

●論説
○膽振國鐵鑛床に就て（完）　理學士清野信雄
○チタ市附近の地質（完）　隈鷲生
○歐米最近狀況（承前、完）　陸軍中將長岡外史
●雜錄
○磐城國湯本温泉（完）　理學士佐藤傳藏
○バルカン半島の自然區劃（完）　小林房太郎
●東京地學協會記事
○會員死亡
●雜錄
○備中國草間の間歇冷泉○日本に於ける天然橋の成因及實例○大嶺炭田○五島粘土○臺灣の行政區劃變更○蒙古の貿易業○安東の木材業○四平街長春間鐵道沿線の増段地○張家口概況○カトラ火山の噴火○アラスカの産業○英領ギアナの産業○石炭埋藏量及産出額と鐵道船舶○世界の護謨産額

發行所　東京市京橋區西紺屋町十九番地　東京地學協會

賣捌所　東京堂　東海堂　北隆館　良明堂　盛春堂

第三十四卷　第四百七號

植物學雜誌

大正九年十一月發行

頁

○和文論說

●おほまつよひぐさノ核分裂ト其不實性ニ就テ（豫報）（未完）　理學士　篠遠喜人　二七七

○歐文論說

●日本ノ櫻ニ關スル研究（第一）　理學博士　三好學　一五九

○新著

●シフトン氏『穀類其他ノ種子ノ長命』

●ブランカード氏『小麥ノ莖ノ耳石細胞』

○雜錄

●菌類雜記（一〇四）（安田篤）●はひひきのかさニ就テ（中井猛之進）●きんぽうげトうまのあしがたトハ同ジ物ヲ指シテモ差支ハナイ（同）

◎東京植物學會錄事

●總集會記事　●入會　●轉居

東京植物學會

植物學雜誌投稿規則

○論說欄ニハ植物學上ノ創意ノ研究ニ限リ投稿セラルベシ　末尾ニソノ研究セシ學校研究所名ヲ附記スベシ

○新著欄ニハ植物學又ハ之ニ關聯スル內外新著ノ拔萃批評ヲ投稿セラルベシ

○雜錄欄ニハ植物學上諸般ノ記事例ヘバ講話飜譯拔抄傳記等ヲ投稿セラルベシ

○雜報欄ニハ植物學者動靜生物學上ノ集會景況等ヲ投稿セラルベシ

○文章ハ簡潔ニ文字ハ丁寧ナルベシ

○學位稱號等ヲ有スルモノハ明記スベシ

○圖版挿畫ハ綿密ニ畫キ成ルベク一ケ所ニ集メ認ムベシ

◎和文原稿

○片假名交リトシ本會所定原稿用紙ニ認メ句讀ヲ明記スベシ

○植物和名ハ平假名　側線ナシ

例　いてふ

○植物學名ハ片假名　左側線一本

例　ビクトリア、レギア

○外國人名ハ片假名　右側線一本

例　メンデル

○外國地名ハ片假名　右側線二本

例　ボイテンゾルグ

○術語稱號等ハ「」ヲ付ス

例　「フラボン」「ドクトル」

○譯語付術語原語ハ（）ヲ付ス

例　染色體（Chromosome）

○太文字ニハ波線ヲ附スルコト

例　概要

◎歐文原稿

○學名ハ「イタリック」體（原稿ニハ下方ニ單線）命名者名ハ冠字體（キャピタル）（原稿ニハ下方ニ複線）

例　*Cryptomeria japonica*, Don.

○人名ハ冠字體（キャピタル）（原稿ニハ下方ニ複線）

例　Pfeffer

○太文字ハ下方波線「イタリック」ハ下方單線

例　**Conclusion**　*a* and *b*

○寄稿締切ハ每發行前月十日トス

○論文原稿拔刷入用ノ者ハ部數ヲ原稿ニ明記セラレタク記入ナキトキハ拔刷不用ト認ム　但シソノ費用ハ全部著者負擔トシ印刷所ヨリ直接實費申受クベシ

○所載ノ順序ハ幹事ニ一任セラレタシ

○幹事ニ於テ不適當ト認ムル原稿ハ返却スルコトアルベシ

今後右規則勵行致スベク候間御熟讀ノ上投稿セラレ度候　尙雜誌改善ノ聲モ有之候間此際有益ナル原稿ノ投稿有ランコトヲ願上候

大正九年十月

編輯幹事

世界に誇るべき植物學の大著

中卷發行

東京帝國大學理學部敎授
理學博士三好學先生著

全三卷（菊判背革天金美本 紙數約二千五百頁）

增訂改版

最新植物學講義

下卷引續發行

中卷 九百二十頁コロタイプ三色版石版圖版十五葉精巧カット三百七十個
上卷 九百九十頁コロタイプ三色版石版圖版廿六葉精巧カット六百〇一個

各卷特價九圓（正價各拾圓）
郵稅 內地 三十六錢
臺、樺、鮮、支 六十五錢

本邦植物學界の權威的大著として名聲籍甚なる本書は**挿畫製版費實に數萬圓**を要したる空前の大植物學書にして、三好博士が多年間斷なき研究の餘に成れる苦心の結晶たり。初版發行以來、訂正又增補して需要旺盛を極め、數萬部を發售して久しく絶版の所、今回新に大增補改訂成り、上中下三卷に分ちて發行し、更に學界の偉觀を添ふる事を得たり。本書に講說する所は植物學上の古來の定說、歷史的發達の外に幾多の新學說、新發見、新利用に就いて其最も重要なるものを擧げ、特に**人生との關係には最も意を注ぎ**緊切なる各般の有用植物に涉れる事項は一として備はらざるなく、凡そ植物界に於ける學說、理論、應用、利世の各方面を網羅し盡せる集大成的最大植物學書にして、本版に至りては更に最近の學說及實驗研究を包容せる結果、最新最精、眞に完壁を致せるもの也。請ふ斯學に志す諸彥、園藝に携はるの士、敎育家、文學美術家諸君、速かに一本を備へて、永く其鴻益を享受せられん事を！

發行所 東京神田、振替五〇一 冨山房 一 賣捌 全國書店

關シテハ固ヨリ「クロミヂア」及「コンドリオゾーム」ニ關スル最近ノ研究ヲモ紹介スルコト詳カナリ。一々本文中ニ著者名及年號ヲ附記シ、且卷末ニ豐富ナル文獻表ヲ擧ゲテ原書ノ引見ニ便ニシタルコトハ吾人ノ最モ多トスル所ナリ。細胞學者及遺傳學者ノ好伴侶タリ。九十一個ノ挿圖亦精巧ヲ極ム。（G. YAMADA）

◎東京植物學會錄事

○入會

東京帝國大學理學部植物學敎室（山羽儀兵氏紹介）名和長光氏
同上（同氏紹介）福田八十楠氏
同上（同氏紹介）向坂道治氏
同上（同氏紹介）杉浦寅之助氏
東京帝國大學理學部動物學敎室（同氏紹介）簑内收氏
大阪市北區天神橋筋西二丁目藤澤商店化學工場生藥研究部（中井猛之進氏紹介）中北幾治郎氏
臺灣臺中州竹山東京帝大農學部演習林（小倉謙氏紹介）沼田大學氏
臺灣總督府專賣局造林課（福士貞吉氏紹介）松浦作治郎氏
同上（同氏紹介）山田慶介氏

○轉居

東京市小石川區戶崎町九三佐藤恭三方　笹岡久彥氏
同市本鄕區追分町五九追分館　中村賢太郎氏
東京帝國大學農學部農藝化學敎室　山崎百治氏
京都帝國大學理學部生物學敎室　東光治氏
岡山縣農事試驗場（吉備郡高松町）　吉田末彥氏
橫濱市西戶部町池ノ坂九七四　松野重太郎氏
臺灣臺南州新化糖業試驗場　三宅勉氏
京都市室町通鞍馬口下ル二丁目竹園町一五　木梨延太郎氏
愛知縣南設樂郡作手農林學校　福井武治氏
愛知醫科大學豫科動物學敎室　青木文一郎氏
香川縣立農事試驗場（高松市外）　岡田義宏氏

R. Sinsii, (non PLANCHON) NAKAI Veg. Isl. Quelp. p. 71. n. 998 (1914).

てうせんやまつつじ

○新刊紹介

○ドンカスター氏『細胞學階梯』

Doncaster, L.—An Introduction to the Study of Cytology. xiv & 280 pages, with 24 Plates. Cambridge 1920.

本書ハ著者ガケムブリヂ大學ニ於テ爲セル既往六年間ノ講義ヲ骨子トシ現今ニ於ケル細胞學ニ關スル既知ノ事實及確定セラレタル理論ヲ概括的ニ叙述シタルモノナリ。全編ヲ十六章ニ分ツ。先ヅ細胞說(Cell theory)、原形質ノ構造ニ筆ヲ起シ、細胞器官卽核、「ミトコンドリア」及ゴルヂ氏器ヲ序說シ、細胞分裂ノ梗概ヲ述ベ、次ニ中心體及其起源、非染色紡錘絲、有絲分裂ノ「メカニズム」等ヲ論ジ、生殖細胞ノ成熟ノ章ニハ精蟲及卵球ノ生成ヲ、比較攻究シ、受胎作用及卵割現象(Segmentation)、處女生殖ヲ細說シ、例ヲ以テ性ノ決定問題ニ關スル細胞學的基礎ヲ紹介シ、次デ生殖細胞決定體(Germ-cell Determinants)ナルモノニ就テ記述シ、染色體ノ個性(Individuality)ト遺傳現象ニ關スル現今ノ學說ヲ說明シ、終ニ發生及遺傳ニ於ケル細胞質ノ役目ニ就テ略說シ、結論トシテ輓近及將來ニ於ケル細胞學研究ノ方針及ビ生物學ノ他ノ諸學科トノ關係ニ論及シ特ニ從來ノ記述的方法ノミナラズ比較的及實驗的細胞學(Comparative and Experimental Cytology)ノ肝要ナルコトヲ力說セリ。著者ハ動物學者ナルガ故ニ說ク所植物界ノ實例ニ乏シケレドモ、一般生物學者トシテ一讀ノ價値アル良著タルヲ失ハズ。最後ニ詳細ナル引用參考書目及索引ヲ附ス。 (G. YAMAHA)

○アガール氏『細胞學』

Agar, W. E.—Cytology, with special Reference to the Metazoan Nucleus. xii & 224 pages. London 1920.

本書ハ著者ガ其序文ニ明記セル如ク現今細胞學ノ重要題目タル後生生物(Metazoa and Metaphyta)ノ核ノ研究卽Karyology ヲ論ジタルモノニシテ特ニ遺傳學及發生學ノ細胞學的根據ニ就テハ最モup-to-date ナル細論ヲ爲セリ。唯惜ムラクハ著者ハ動物學者ナルガ故ニ植物界ニ於ケル實例ヲ擧グルニ吝ナルヲ如何セン。全編ヲ七章ニ分チ、(一)核ト細胞質、有絲及無絲分裂、(二)雄及雌ニ於ケル減數分裂(Meiosis)(三)有性生殖、初期發生、及處女生殖、(四)性染色體、(五)染色體ノ繼續性、構造、數ノ變化、(六)遺傳及發生、(七)原生動物及植物界ニ於ケル核等ノ綱目ノ下ニ興味アル諸問題ヲ精巧ナル百ニ近キ插圖ヲ以テ面白ク詳論セリ。特ニ遺傳及發生ノ章ニハ五十頁ヲ與ヘ染色體ニ

dendron yedoense ナルモノアリ、不幸ニシテ我邦ニハ Gartenflora ノ其部ヲ缺キ其記文及ビ圖ヲ見得ズ。其何品何種ナルヤヲ知リ得ザリシガ余ハ Maximowicz 氏ガ千八百七十年(明治三十三年)其著 Rhododendron Asiæ orientalis 第三十六頁ニ白琉球ノ和名トシテ

Japonice : Yedogawa tsutsusi vel oho tsutsusi, ie Az. yedoensis vel magna

ノ記事ヲ殘セルヲ見テ Maximowicz 氏ハ琉球系ノつつじナル淀川つつじヲ江戸川つつじト聞キ誤リシニ非ルナキカトノ疑ヲ起シ、曳テ氏ノ *Rhododendron yedoense* ハ淀川つつじニアラズト迄考ヘ、則チ投機的乍ラ Wilson 氏ニ一書ヲ送リテ *Rhododendron yedoense* ガ *Rhododendron poukhanense* var. *Yodogawa* ニ非ルカ原書ニ就キ一覧アリタキ旨依賴セシ所、偶然ニモ想像的中シテ左ノ書信ヲ得タリ。

(前略) The *Rhododendron yedoense*, Maximowicz(Regel's Gartenflora Vol. XXXV. p. 565 t. 1233, figs.a—b(1886)) is the *yodogawa-tsutsuji*. The color shown in the figure is poor but in everything else it is typical.

此ニ於テ不自然ナガラ命名規約ニ從ヒよどがはつつじト朝鮮やまつつじノ學名ヲ左ノ如ク改正ス。

Rhododendron yedoense, Maximowicz in Regel Gartenfl. Vol. XXXV. p. 565 t. 1233. fig. a—b (1886)

syn. *R. ledifolium*, (non Don) Maximowicz Rhod. Asiæ orient. p. 35. p. p.

R. poukhanense ver. *Yodogawa*, Rehder Cycl. Hort. p. 2945 (1916).

R. poukhanense var. *plenum*, Nakai in Tokyo Bot.Mag. XXXI. p. 245 (1917) et Fl. Sylv. Kor. VIII. p. 47(1920). Komatsu in Tokyo Bot. Mag. XXXII. Jap. p. 12(1918).

R. Matsumurai, Komatsu in Tokyo Bot. Mag. XXXII, Jap. p. 13(1918).

淀川つつじ、牡丹つつじ

var. **poukhanense,** (Léveillé) Nakai.

syn. *Rhod. poukhanense*, Léveillé in Fedde Rep. VII. p. 100(1908). Nakai Fl. Kor. II. p. 76(1911) et Veg. m't. Chirisan p. 41.n. 361(1915) et Veg. Diamond m't. p. 181. n. 513(1918). Komatsu l. c. p. 12 p. p. (1918) excl. pl. Musashi.

R. hallaisanense, Léveillé in Fedde Rep. XII. p. 101. (1913).

R. coreanum, Rehder Mitteil. Dendr. Gesells. XXII. p. 259. (1913).

R. indicum var. *Simsii*, (Planchon) Maximowicz Rhod. Asiæ orient. p. 38. p. p. Palibin Consp. Fl. Kor. II. p. 4. Nakai Fl. Kor. II. p. 76.

ン」又ハ腹水ヲ含ム培養基ニノミ發育ス…………*Hemophilus*

II. 前ノ性質ナシ

J. 水ニ住ミ赤又ハ紫色素ヲ生ズ

K. 色素ハ赤……*Erythrobacillus*

KK. 色素ハ紫……*Chromobacterium*

JJ. 前ノ如クナラズ

K. 植物ニ寄生ス…………*Erwinia*

KK. 植物ニ寄生セズ

L. グラム法陽性。炭水化物ヨリ多量ノ酸ヲ生ズ或種ハCO_2ヲ發生スレドモH_2ヲ生ゼズ…*Lactobacillus*

LL. グラム法陰性。瓦斯ヲ生ズレバH_2トCO_2トヲ伴フ…………*Bacterium*

DD. 内生胞子ヲ生ズ。ばちるす科(Bacillaceae)

E. 好氣性…………*Bacillus*

EE. 嫌氣性……………*Clostridium*

◉よどがはつつじトてうせんやまつつじトノ學名

中井猛之進(T. Nakai.)

よどがはつつじ重瓣紅紫ノ花ヲ開キ萼ニ粘質ナシ、本島、四國、九州何レノ地ニモ未ダ其自生ヲ見出シ得ズ、唯花戶ノ手ニ依リテ繁殖スルノミ。

松村任三氏著植物名鑑ニハぼたんつつじトナシ *Rhododendron phœniceum*, Don ヲ其學名トス、然レドモ *Rhododendron phœniceum* ハ支那產植物ニシテ單瓣花ヲ有シ、萼ニ粘質アリ、Rehder 氏ハ大正四年 The standard cyclopedia of Horticulture 第五卷二千九百四十五頁ニ *Rhododendron poukhanense* var. *Yodogawa* ノ名ヲ用フ、*Rhododendron poukhanense* ハ朝鮮、濟州島、中國ニ分布スル一種ノつつじニシテ余ハ之ヲてうせんやまつつじト呼ブ、其ニ重瓣アリテ朝鮮ニテハ所々ニ野生シ又之ヲ民家ニ移シ植ユ、余ハ大正二年之ヲ全羅南道谷城、玉果間ノ山間ニ採リ其標本ニ var. *plenum* ト記シテ以來常ニ其學名ヲ用キ、大正五年本誌三十一卷三百六十九號第二百四十五頁及ビ朝鮮森林植物編第八輯四十七頁ニモ之ヲ採用セリ、小松春三氏ハ大正七年一月ノ本誌第十二頁ニモ之ヲ用フ、然ルニよどがはつつじト謂ヒぼたんつつじト呼ビ或ハ八重てうせんやまつつじト呼ブハ皆同種異名ナリ、小松氏ハ同誌第十三頁ニ別ニ新名 *Rhododendron Matsumurai* ヲ附シテよどがはつつじノ學名トセリ。

西曆千八百八十六年(明治十八年) Regel 氏ノ Gartenflora 第三十五頁ニ Maximowicz 氏ガ圖說セル新種 *Rhodo-*

ハ絲狀トナル。耐酸性ナラズ

G. 代謝機能單純ニシテ「アルコホル」ヲ酸化スルカ綠色植物ト共生シテ遊離窒素ヲ固定ス

硝化ばくてりあ科(Nitrobacteriaceae)

H. 細胞ハ微小。豆科植物ノ根ニ共生ス……………………*Rhizobium*

HH.「アルコホル」ヲ酸化ス。分枝スルヲ常トス…………*Acetobacter*

GG. 前者ノ性質ヲ有セズ。「プロテウス」樣集落ヲ造ル

ばくてりあ科(Bacteriaceae)

H. 炭水化物ヲ分解セズ。グラム法陽性……………………*Zopfius*

HH. 葡萄糖及ビ蔗糖ヲ醱酵ス。グラム法陰性……………*Proteus*

EE. 整形ナル桿狀菌。

F. 代謝機能單純ナリ卽チ炭素、水素又ハ之等ノ簡單ナル化合物ノ酸化ニ因ルカ或ハ遊離窒素ノ固定ニ因テ生育ス。

硝化ばくてりあ科(Nitrobacteriaceae)

G. 窒素ヲ固定スルカ或ハ窒素化合物ヲ酸化ス

H. 窒素ヲ固定ス

細胞大形ニシテ土壤ニ住ム……………………*Azotobacter*

HH. 窒素化合物ヲ酸化ス

I. 安母尼亞ヲ酸化ス……*Nitrosomonas*

II. 亞硝酸ヲ酸化ス………*Nitrobacter*

GG. 前者ノ如カラズ

H. 水素ヲ酸化ス……*Hydrogenomonas*

HH. 水素ヲ酸化セズ　簡單ナル炭素化合物ヲ用フ

I. CO ヲ酸化ス………*Carboxydomonas*

II. CH_4ヲ酸化ス………*Methanomonas*

FF. 前者ノ性質ヲ有セズ

G. 多クハ鞭毛ヲ有ス。極生

僞もなど科(Pseudomonadaceae)

……………………………*Pseudomonas*

GG. 鞭毛ヲ有スレバ周生

ばくてりあ科(Bacteriaceae)

H. 寄生菌ニシテ兩極染色性ヲ表ハス……………………*Pasteurella*

HH. 前者ノ如クナラズ

I. 眞寄生菌ニシテ「ヘモグロービ

ラズ。一般ニ强力ナル醱酵菌ナリ。

D.細胞ハ扁キ珈琲豆ノ如キ形ヲナシテ對ニ排列ス。グラム法陰性………… *Neisseria*

DD.細胞ハ前者ノ性質ヲ具ヘズ。グラム法陽性

E.細胞ハ披針形ヲナシテ對ニ排列スルカ或ハ連鎖狀ニ連ル。培養基上ノ發生著シカラズ

F.細胞ハ披針形ヲナシテ對ニ排列ス一般ニ「イヌリン」ヲ醱酵ス……………………… *Diplococcus*

FF.細胞ハ連鎖狀ニ連ル。一般ニ「イヌリン」ヲ醱酵セズ……… *Streptococcus*

EE.細胞ハ不規則ニ群集ス 培養基上ノ發生著シ。白色又ハ橙色素ヲ生ズ………… *Staphylococcus*

CC.腐生菌。糖液中粘塊ヲ形成シ連鎖菌ヲナス……… *Leuconostoc*

CCC.腐生菌。細胞ハ連鎖狀ヲナサズ不規則ノ塊ヲナスカ或ハ荷物形ニ排列ス。醱酵力鈍シ

D.荷物形ニ排列ス……… *Sarcina*

DD.荷物形ニ排列セズ

E.黃色素ヲ生ズ……… *Micrococcus*

EE.赤色素ヲ生ズ……… *Rhodococcus*

BB.桿狀菌

C.彎曲桿狀菌。螺旋狀ばくてりあ科(Spirillaceae)

D.短「コンマ」狀桿菌 一乃至三本ノ短鞭毛ヲ有ス……… *Vibrio*

DD.長螺旋狀菌 五乃至十二鞭毛ヲ有ス *Spirillum*

CC.直桿狀菌。

D.内生胞子ヲ造ラズ

E.不整形ナル桿狀菌ニシテ分枝スルカ絲狀ノ老癈態ヲ形成ス

F.動物ニ寄生ス。細胞ノ形不規則ニシテ染色性一樣ナラズ

菌狀ばくてりあ科(Mycobacteriaceae)

G.耐酸性……… *Mycobacterium*

GG.耐酸性ナラズ

H.細胞ハ長紡綞形……… *Fusiformis*

HH.細胞ハ長紡綞形ナラズ或ハ分枝ス

I.グラム法陽性。細長ニシテ往々棍棒狀トナル…*Corynebacterium*

II.グラム法陰性。往々絲狀トナル馬鈴薯上固有ノ蜂蜜樣集落ヲ形成ス……… *Pfeifferella*

FF.動物ニ寄生セズ。細胞ノ染色性不同ニシテ一定ノ時期ニ分枝スルカ或

瓦斯ヲ生ズルコトナシ。

Erwinia 一屬ノミ。

(三)　つをっふいうす族　Zopfeae

グラム法陽性ノ桿狀菌ナリ。人工培養基ニ發育ス。炭水化物ヲ分解スルコトナシ。

Zopfius 之ニ屬ス。

(四)　ばくてりあ族　Bactereae

グラム法陰性ノ桿狀菌ナリ。人工培養基ニ自由ニ發育ス。炭水化物ヨリ酸ヲ生ズルヲ常トシ、二酸化炭素及ビ水素瓦斯ヲ發生ス。

Proteus, Bacterium 之ニ屬ス。

(五)　乳酸ばくてりあ族　Lactobacilleae

桿狀ニシテ細長ナリ。グラム法ニ着色ス。運動力ナク、内生胞子ヲ生ゼズ、含水炭素ヨリ乳酸ヲ生成スルヲ通則トス。瓦斯ヲ生ズル場合ニハ二酸化炭素ニシテ水素ヲ含マズ。多クハ好熱菌ナリ。通常微好氣性ニシテ表面ノ發育ハ微弱ナリ。

Lactobacillus 之ニ屬ス。

(六)　ぱすてーれら族　Pasteurelleae

グラム法陰性ノ桿狀菌ニシテ兩極染色性ヲ表ハス。微ニ醱酵力アル寄生菌ナリ。

Pasteurella 之ニ屬ス。

(七)　好血ばくてりあ族　Hemophileae

「ヘモグロービン」、腹水又ハ其他ノ體漿ノ存在スル培養基ニノミ發育スル寄生菌ナリ。

Hemophilus 之ニ屬ス。

第六科　はちるす科　Bacillaceae

内生胞子ヲ生ズル桿狀菌ニシテ通例グラム法ニ着色ス。鞭毛ヲ有スレバ周生ナリ。酵素ヲ分泌シテ蛋白質ヲ分解ス。

Bacillus, Clostridium ノ二屬之ニ屬ス。

放線狀ばくてりあ、眞正ばくてりあ類ノ科屬名檢索表

A. 定型ニハ絲狀ナルモノ。
　放線狀ばくてりあ科 (Actinomycetaceae)
B. 菌絲體及ビ分生子ヲ生ズ…………*Actinomyces*
BB. 眞正ノ菌絲體ヲ生ゼズ。
C. 細胞ハ分枝ス。
D. グラム法ニテ脫色ス…………*Actinobacillus*
DD. グラム法ニテ着色ス…………*Erysipelothrix*
CC. 細胞ハ分枝セズ　グラム法ニテ着色スル絲狀體ニシテ後斷裂シテ桿狀トナル……*Leptotrichia*
AA. 定型ニハ單細胞ナリ（往々連鎖狀ニ連ルモノアリ）
B. 球狀菌。球狀ばくてりあ科 (Coccaceae)
C. 寄生菌。細胞ハ一對トナルカ、連鎖狀トナルカ或ハ不規則ニ群集ス。決シテ荷物形トナ

ラザルヲ通則トス。往々綠、靑、紅、褐等ノ溶解性色素ヲ生ジ培養基ヲ着色スルコトアリ。或ハ不溶性ノ黃色素ヲ生ズ是等ハ多ク植物ニ寄生スル種類ナリ。

Pseudomonas 之ニ屬ス。

第三科　螺旋狀ばくてりあ科　**Spirillaceae**

細胞ハ長クシテ多少螺旋狀ニ彎曲ス。細胞分裂ハ常ニ橫裂ニシテ縱裂スルコトナシ。細胞ハ屈伸運動ヲナサズ。內生胞子ヲ造ラズ。極生鞭毛ヲ以テ運動スルヲ通則トスレドモ運動性ヲ有セザルコトアリ。主トシテ水ニ住メドモ動物ノ腸內ニ寄生スルモノアリ。

Vibrio, Spirillum ノ兩屬之ニ屬ス。

第四科　球狀ばくてりあ科　**Coccaceae**

細胞ハ遊離狀態ニ於テハ球狀ナリ。分裂時期ニハ稍々楕圓形トナル。一、二又ハ三方向ニ分裂ス。分裂ノ儘離レザレバ分裂面扁平トナリ連鎖狀、立體狀又ハ不規則ノ群體トナル。運動ハ稀ナリ。內生胞子ヲ生ゼズ。代謝機能複雜ニテ多クハ「アミノ」酸、炭水化物ヲ用フ。色素ヲ生ズルモノ多シ。

(甲)　ねいせりあ族　Neissereae

純寄生菌ニシテ人工培養基ニ生ゼズ。細胞ハ二個宛並ビ「グラム」法ニテ着生セズ。血清ニハ發育ス。

Neisseria 一屬アリ。

(乙)　連鎖狀ばくてりあ族　Streptococceae

寄生菌（例外 *Leuconostoc*）。嫌氣狀態ニ能ク發育ス。血清ヲ含マザル培養基上發生困難ナリ。一方向ニノミ分裂スルヲ以テ二個或ハ長短樣々ノ連鎖ヲナス。グラム法陽性。葡萄糖加肉汁中ニテ酸ヲ造レドモ瓦斯ヲ發生セズ乳糖加肉汁中ニテモ多クハ同樣ナリ。色素ヲ生ズレバ白又ハ橙色ナリ。

Diplococcus, Leuconostoc, Streptococcus, Staphylococcus 之ニ屬ス。

(丙)　球狀ばくてりあ族　Micrococceae

通性寄生又ハ腐生菌ニシテ好氣性ナリ。人工培養基上發生良好ナリ。三方向ニ分裂スルコト多ク群體ヲ形成ス。グラム法ニテ脫色ス。色素ハ黃又ハ赤色ナリ。

Micrococcus, Sarcina, Rhodococcus ノ三屬之ニ入ル。

第五科　ばくてりあ科　**Bacteriaceae**

短桿菌ニシテ內生胞子ヲ生ゼズ。グラム法多クハ陰性。鞭毛アレバ周生ナリ。代謝機能複雜ニシテ「アミノ」酸ヲ用フ。一般ニハ炭水化物ヲ用フ。

(一)　有色ばくてりあ族　Chromobactereae

水生「バクテリア」ニシテ赤色又ハ紫色ヲ生ズ。

Erythrobacillus, Chromobacterium ノ兩屬アリ。

(二)　えるういにあ族　Erwineae

植物寄生菌。白色ニシテ粘質ナルヲ常トス。「インドール」ヲ生ゼズ。或ル炭水化物ヲ分解シテ酸ヲ生ズレドモ

第一科　放線狀ばくてりあ科 **Actinomycetaceae**

絲狀ニシテ多クハ分枝シ往々菌絲體ヲ形成ス。或ル者ハ分生子ヲ造ル。寄生スルモノアリ。

Actinobacillus, *Leptotrichia*, *Actinomyces*, *Erysipelothrix* ノ四屬アリ。

第二科　菌狀ばくてりあ科 **Mycobacteriaceae**

寄生菌ナリ。桿狀ニシテ往々不整形ヲ呈シ稀ニ絲狀トナリ微ニ分枝ス。多クハ染色性一樣ナラズ（細胞內ノ着色不同ナリ）。分生子ヲ造ラズ。

Mycobacterium, *Corynebacterium*, *Fusiformis*, *Pfeifferella* ノ四屬ヲ含ム。

(戊)眞正ばくてりあ類 **Eubacteriales**

最簡單ニシテ分化スルコトナク細胞ノ代謝機能ハ硫化水素又ハ他ノ硫黃化合物ト密接ナラザルヲ以テ體內ニ硫黃粒、紅菌素等ヲ含ムコトナシ。細胞ハ確カナル核ヲ有セズ、通常微細ニシテ球狀、桿狀或ハ螺旋狀トナリ多クハ眞正ノ絲狀體ヲ造ラズ往々分枝ス。細胞ハ孤立シ或ハ連鎖狀トナリ或ハ群集ス。鞭毛ヲ以テ運動スルヲ得べキモ決シテ屈伸運動ヲナスコトナシ。又運動力ヲ有セザルコトアリ。橫裂シテ增殖スレドモ決シテ縱裂スルコトナシ。或屬ニテハ內生胞子ヲ形成ス特ニ桿狀菌ニ於テ然リ。分生子ヲ造ルモノ無シ。葉綠素ヲ含ムコトナケレドモ他ノ色素ヲ含有スルコトアリ。細胞ハ合シテ粘塊ヲ造ルコトアレドモ粘液ばくてりあニ見ルガ如キ運動性ノ僞變形體トナラズ又胞囊ヲ形成スルコト無シ。

第一科　硝化ばくてりあ科 **Nitrobacteriaceae**

細胞ハ通常桿狀(*Nitrosomonas* *Azotobacter* 等ハ殆ンド球狀)ニシテ運動力アリ或ハナシ。*Rhizobium* *Acetobacter* ニテハ分枝シタル老癈態(involution forms)ヲ形成ス。內生胞子ヲ造ラズ偏性好氣性ニシテ炭素、水素、窒素或ハ是等ノ元素ノ單純化合物ヲ直接酸化シテ生活「エネルギー」ヲ得。寄生菌ナラズ(*Rhizobium* 例外)多クハ水及ビ土壤ニ住ム。

一、硝化ばくてりあ族 *Nitrobactereae*

生活ノ「エネルギー」ヲ炭素、窒素ノ化合物ノ酸化又ハ「アルコホル」ノ酸化ニ因テ得。

Hydrogenomonas, *Methanomonas*, *Carboxydomonas*, *Acetobacter*, *Nitrosomonas*, *Nitrobacter* ノ諸屬アリ。

二、窒素ばくてりあ族 Azotobactereae

窒素ヲ固定ス。

Azotobacter, *Rhizobium* ノ二屬ヲ有ス。

第二科　僞もなゞ科 **Pseudomonadaceae**

細胞ハ短桿狀ニシテ極生鞭毛ヲ以テ運動ス。稀ニ運動性ヲ現ハサズ。好氣性ニシテ嫌氣性トモナル。膠質溶解性ヲ有シ安母尼亞ヲ生ズ。內生胞子ヲ造ルコトナシ。グラム法ニ依テ着色セザルヲ常トス。炭水化物ノ醱酵盛ナ

りあ、乳酸ばくてりあ、ぱすてーれら、好血ばくてりあ、つをッふいうす、ノ七族ニ別チ *Erythrobacillus*, *Chromobacterium*, *Zopfius*, *Proteus* ノ諸屬ヲ加ヘタリ。其ノ中ノ乳酸ばくてりあ族ハ前ニ獨立ノ一科トセルモノヲ此科ニ附屬セシメタルモノトス。

以上ハ修正ノ要點ナレドモ主トシテ放線狀ばくてりあ類、眞正ばくてりあ類ノ科屬ニ就テノミ考案ヲ下シ他ノ科屬ノ細目ニ捗ラザルヲ憾トス。卽チ檢索表モ此二類ニ屬スルモノノミナリ。

分類式ノ大要

分裂菌類　Schizomycetes

微細ナル單細胞植物ニシテ葉綠素ヲ含マズ無色ナリ。稀ニ紫紅色又ハ綠色ヲ呈シ一、二、又ハ三方向ニ分裂シテ增殖ス。斯ノ如ク分裂シタル細胞ハ其形通常球狀、桿狀、コンマ狀、螺旋狀又ハ絲狀ナレドモ往々連結シテ絲狀トナリ平板狀トナリ或ハ立體狀トナルコトアリ。絲狀ニ連結セルモノハ多クハ共同ノ鞘ヲ以テ包圍セラル。原形質ハ一般ニ等質ニシテ形態的ニ分化セル核ヲ含マズ。簡單ナル分裂法ニ依テ生殖ス。或ル種類ハ內生胞子又ハ顆粒子(Gonidia)ナル休眠體ヲ生ズ。鞭毛ヲ以テ運動スルモノアリ。

(甲)粘液ばくてりあ類　Myxobacteriales

細胞ハ營養時期ニハ相集合シテ僞變形體(似而非原形體)ヲ形成シ遂ニハ著シク發達シタル休眠期ニ移リ胞囊ヲ生ズ。

(乙)硫黃ばくてりあ類　Thiobacteriales

細胞ハ箇々遊離スルカ或ハ長キ絲狀ニ連リ水生ニシテ普通ノ培養基ニ培養スルコト難シ。生活ノ「エネルギー」ヲ酸化作用ニ因テ得。體內ニ遊離硫黃粒、紅菌素若クハ其ノ兩者ヲ含ミ硫化水素ノ存セル場所ニ發生盛ナリ。

(丙)絲狀ばくてりあ類　Chlamydobacteriales

細胞ハ通常連結シテ長キ絲狀ヲナシ僞分枝ヲナスコトアリ。水生ナリ。硫黃及ビ紅菌素ヲ缺ケドモ鐵ヲ有スルヲ常トシ多クハ著シキ鞘ヲ以テ包圍セラル。

(丁)放線狀ばくてりあ類　Actinomycetales

細胞ハ多クハ長ク絲狀トナリ分枝セントスル傾向ヲ有シ或ル屬ニテハ一定ノ分枝菌絲體ヲ形成スルニ至レリ。又往々膨大シテ棍棒狀トナリ或ハ不規則ナル形ヲ呈スルコトアリ。僞變形體ヲ造ラズ。遊離硫黃、鐵及紅菌素ヲ含マズ內生胞子ヲ造ルコトナシ。但シ分生子(Conidia)ヲ造ル屬アリ。グラム法ニテ着色スルヲ常トシ運動力ヲ有セズ。或ル種ハ動植物體ニ寄生ス。水生ナラズ。複雜ナル蛋白質ヲ要求シ强好氣性ナルヲ通則トシ酸化力强シ。(但シ *Actinomyces* ノ或種、*Fusiformis*, *Leptotrichia* ハ例外)。培養基上ノ發生徐々ナリ。或屬ハ黴ノ如キ集落ヲ形成ス。

歐洲及ビ北米ニ分布ス。

○しらちやかはたけ（白茶皮茸）（新稱）

Peniophora Allescheri Bres.

（所屬） 基菌門、眞正基菌亞門、同節基菌區、帽菌亞區、いぼたけ科。

子實體ハ、樹皮面ニ平タク固著シテ、廣ク擴ガル、薄クシテ、蠟樣膜質ヲ帶ビ、初メハ、基物面ニ膠著スレドモ、乾燥スレバ、許多ノ割目ヲ生ジ、其割目ヨリ反捲シテ、基物面ヨリ離ル、ニ至ル、直徑五乃至九「センチメートル」、厚サ〇・二「ミリメートル」アリ、緣邊ハ密毛狀ヲ爲ス、子囊層托面ハ、初メハ白色、後ニ材色トナリ、細粉ヲ以テ、被ハレタルガ如キ觀ヲ呈シ、數多ノ低キ或ハ高キ、疣狀ノ突起ヲ散生ス、內部ノ實質ハ白色ヲ呈ス、子囊層ハ、外方ニ高ク突出セル、剛毛體ヲ以テ被ハル、剛毛體ハ無色ニシテ、紡錘狀ヲ爲シ、基脚部狹小トナル、膜壁ハ厚クシテ、蓚酸石灰結晶ヲ堆積ス、長徑八〇乃至一〇〇μ、短徑九乃至一三μアリ、基子ハ橢圓形ヲ呈シ、無色ニシテ平滑ナリ、長徑七乃至八μ、短徑三・五乃至四μアリ、豐後國日田郡日田町ニ於ケル、あらかしノ樹皮面ニ生ズ大正九年四月二十五日、中山直記氏ノ採集ニ係ル、本菌ハ歐洲ニ分布ス。

◉ばくてりあノ分類

小南 清（K. Kominami）

本誌第三十二卷第五十頁ニ於テ亞米利加細菌學者會ガ委員ヲ設ケテ撰定シタルばくてりあ分類式ヲ紹介シタルガ其ノ後同會ハ廣ク批評ヲ求メ且ツ委員ノ討議ヲ重ネ二年ノ年月ヲ費シ今ヤ最後ノ修正式ヲ制定シ之ヲ Journal of Bacteriology vol. 5, no. 3, 1920, p. 191—229. ニ報告スルニ至レリ。左ニ其ノ修正ノ要點、分類式ノ大要並ニ放線狀ばくてりあ類ト眞正ばくてりあ類トノ檢索表ヲ揭ゲテ讀者ノ參考ニ供スベシ。

曾テ眞正ばくてりあノ一科トシタル菌狀ばくてりあ科ヲ獨立ノ目ニ引上ゲ放線狀ばくてりあ類（Actinomycetales）ト名ケ放線狀ばくてりあ科、菌狀ばくてりあ科ノ二科ヲ附屬セシメ前者ニ *Actinobacillus*, *Erysipelothrix* ノ二屬ヲ加ヘ *Nocardia* ヲ抹殺シテ *Actinomyces* 屬ト合セ後者ニハ新ニ *Pfeifferella* ヲ加ヘタリ。

硝化ばくてりあ科ヲ二ツノ族トシ炭素及ビ窒素ノ簡單ナル化合物（或ハ「アルコホル」）ノ酸化ニ依テ生活「エネルギー」ヲ得ルモノヲ硝化ばくてりあ族トシ窒素ヲ固定スルモノヲ窒素ばくてりあ族ト名ケ *Mycoderma* ヲ *Acetobacter* ト改稱セリ。

球狀ばくてりあ科中 *Albococcus* ヲ *Staphylococcus* ニ合セ新ニ *Diplococcus Leuconostoc* ノ兩屬ヲ加ヘタリ而シテ *Neisseria* ニ應ズル族ヲ設ケタリ。

ばくてりあ科ヲ有色ばくてりあ、えるういにあ、ばくて

ルベカラズ。

(G. YAMAHA.)

○雜　錄

◉菌類雜記（一〇三）

安　田　篤(A. YASUDA.)

○あをぞめたけ(青染茸)(新稱)

Polyporus caesius (SCHRAD.) FRIES.

(所屬) 基菌門、眞正基菌亞門、同節基菌區、帽菌亞區、さるのこしかけ科、さるのこしかけ亞科。

菌傘ハ無柄ニシテ、半圓形或ハ略ボ匙形ヲ爲ス、柔クシテ肉質ヲ帶ビ、乾燥スレバ、栓質ヲ帶ビテ輕クナリ、破碎シ易シ、中肉ニシテ、縱徑一乃至三・七「センチメートル」、横徑一・五乃至四「センチメートル」、厚サ〇・四乃至〇・八「ミリメートル」アリ、表面ハ白クシテ、密毛ヲ以テ被ハレ、同心的ノ輪層ヲ缺ク、之ニ觸ルレバ青色ニ變ジ、乾燥スレバ灰青色ヲ呈ス、內部ノ實質ハ白色ニシテ、軟キ纖維質ヲ帶ブ、裏面ハ初メ白クシテ、之ニ觸ルレバ青色ニ變ジ、乾燥スレバ灰青色トナル、菌管ハ寧ロ短ク、管孔ハ小サクシテ、多角形ヲ呈シ、時ニ管壁彎曲シ、或ハ延長シテ齒牙狀ヲ爲ス、子囊層ニ剛毛體無シ、基子ハ圓柱狀ニシテ、直伸或ハ彎曲シ、無色ニシテ平滑ナリ、長徑五μ、短徑一・五μアリ、陸前國仙臺林地ノ樹皮面ニ生ズ、大正三年九月二十七日ノ採集ニ係ル、又豐後國日田郡日田町ニ於ケル、あかまつノ樹皮面ニ生ズ、大正八年十月十七日、中山直記氏ノ採集ニ係ル、本菌ハ歐洲、亞弗利加及ビ北米ニ分布シ、之ヲ傷クレバ、青變スルコトニ於テ、著シキモノナリ。

○くろけちやわんたけ(黑毛茶椀茸)(新稱)

Pseudoplectania nigrella (PERS.) FUCK.

(所屬) 眞正囊菌門、眞正囊菌區、茶椀茸亞區(Pezizineae)、ちやわんたけ科(Pezizaceae)。

子實體ハ群生シ、無柄ニシテ、初メハ圓ク閉ヂ、後ニ開キテ椀狀ヲ爲ス、肉質ヲ帶ビ、直徑〇・八乃至一「センチメートル」アリ、外面ハ、短キ黑褐色ノ密毛ヲ以テ被ハル、密毛ハ、先端圓鈍ニシテ、横壁ヲ具ヘ、直伸シ、或ハ稍螺旋狀ヲ爲シ、直徑五乃至八μアリ、內面ハ平滑ニシテ、黑色ヲ呈シ、光澤アリ、子囊層ヲ以テ被ハル、子囊層ハ、八裂子囊及ビ線狀體ヨリ成ル、八裂子囊ハ圓柱狀ニシテ、頂端圓ク、八個ノ八裂子ヲ一列ニ排置ス、長徑二三〇乃至三〇〇μ、短徑一二乃至一四μアリ、八裂子ハ球形ニシテ、一細胞ヨリ成リ、無色ニシテ平滑ナリ、直徑一〇乃至一三μアリ、線狀體ハ絲狀ニシテ、下部ニ於テ叉分シ、先端棍棒狀ヲ爲ス、直徑二・五乃至三μアリ、播磨國揖保郡香島村天王山ニ於ケル、地上ノ蘚ノ間ニ生ズ、大正九年三月十一日、大上宇一氏ノ採集ニ係ル、本菌ハ、

ナル名稱ヲ與ヘタリ。該物質ハ炭水化物又ハ他ノ複雜ナル化合物ハ結合シテ存在スルモノナランモ强酸ニヨリテ「アントチアニヂン」ニ變化セラルルナル可シト考ヘラル。

花青素ガ遊離ノ「アントチアニヂン」トシテ葉中ニ存在スルハ歐洲種葡萄(*Vitis vinifera*)ニ限リ著者ノ檢シタル他ノ*Vitis*屬ノモノニハ存在セズ。コノ事實ハ花青素ガ「ビユチール、アルコール」ニ溶解スルヤ否ヤヲ以テ檢査スルヲ得。然ルニ*Vitis vinifera*ニ屬セザル*Vitis Bourquiniana*ニモ「アントチアニヂン」ノ存在ヲ證シ得タリ。記錄ニヨレバ該種ハ*Vitis vinifera*ノ或ルモノト*Vitis aestivalis*トノ雜種ヨリ生ゼルモノナルノ事實アリ。コレヲ以テ見ルニ「アントチアニヂン」ヲ葉ニ生ズル性質ハ*vinifera*ニ特有ニシテ遺傳的ニ決定セラルルモノナルベク從ツテ*Vitis Bourquiniana*ニモ亦其特性ヲ現スモノナラン。

(I. NAGAI.)

○ブライアン氏『みづごけノ一種ニ於ケル腹溝細胞ト卵球トノ癒合』

Bryan, G. S.: — The Fusion of Ventral Canal Cell and Egg in *Sphagnum subsecundum*. (Amer. Journ. of Bot. Vol. VII, No. 6, June 1920, p. 223—230.)

蘚類ニ於ケル腹溝細胞(Ventral canal cell)ト卵球トノ癒合ニ就テハ從來*Polytrichum*ノ數種ニ於テ唯一回ノ報告(DOCTERS & LEEUWEN-REIJNVAAN 1908)アルノミ。著者ハみづごけノ一種*Sphagnum subsecundum*ニ於テ同樣ノ現象ヲ經驗シタリト云フ。

腹細胞(Ventral cell)ハ通常遲ク、卽チ頸部ニ於ケル細胞分裂ノ殆ト終リタル頃、腹溝細胞ト卵球トニ分裂ス。前者ハ永存スルノミナラズ種々ノ大サヲ有ス。一般ニハ此細胞及其核ハ卵球ノソレヨリモ僅カニ小ナルノミ。例外トシテ兩者殆ド同大ナル場合モ少ナカラズ。腹細胞ノ分裂後間モ無ク頸部(Neck)ノ細胞列ノ瓦解起ル。腹溝細胞及ビ卵球ハ互ニ分離シテ何レモ圓クナリ、藏卵器ノ腹部(Venter)ニ於テ相接スルニ至ル。次デ兩細胞ノ細胞質先ヅ相合シ、後核ノ癒合起ル。而シテ兩核ノ染色質(Chromatin)塊ハ互ニ混合スルガ如シ。此癒合核ハ一個ノ仁ヲ有スル他ノ核ト異リ明カニ二個ノ仁ヲ有スル事ニヨリテ著シ。此癒合ハ藏卵器ノ頸部ノ開カル、前ニ於テ起ルガ故ニ癒合核ハ受精卵核ト混同サルヽ憂ナシ。著者ハ屢々腹溝細胞ノ瓦解スルモノアルヲ見、又二個ノ場合ニ於テ卵球ノ瓦解シ獨リ腹溝細胞ノ殘存スルヲモ觀察セリト云フ。最後ニ著者ハ此癒合ガ固定液ニ依リテ起リタルモノニ非ラザルコトヲ明言シ、合セテ癒合ノ動機ガ嚴寒ノ候ニ於ケル植物體ノ氷結及ビ乾燥ニ依ル刺擊ニ在ラムト推論セリ。癒合核ノ運命ニ就テハ尙將來ノ研究ヲ俟タザ

〇新　著

〇ローゼンハイム氏『環境ニヨル生理化學的變化』

Rosenheim, O.: — Biochemical changes due to Environment. (Bioch. Jour. Vol. 12. 283—289, 1918.)

著者ハ本邦ノ學者ニヨリテ釋明セラレタル植物ニ於ケル「フラブォン」遊導體ノ生成ト環境トノ關係ニ就キ之ヲアルプス（チロール）地方ニ產スル「エーデルワイス」(*Leontopodium alpinum*) ト、ロンドン郊外ニ移植シテ數年栽培セルモノトノ花部ヲ以テ實驗セルニロンドン郊外ニテ栽培セルモノ、「フラブォン」含有量ハアルプス產ノモノニ比シテ約四分一ニ過ギザルヲ知レリ。著者モ亦浸出液ヲ還元シテ生ズル色調ヲ比較シテ材料中ニ含有セラレタル「フラブォン」ノ量ヲ比較スルノ方法ヲ取レリ。

(I. Nagai.)

〇ローゼンハイム氏『花青素ノ溶媒トシテ「ビユチール、アルコール」ヲ使用スル事ニ就テ』

Rosenheim, O.: — Nates on the Use of Butyl Alcohol as a Solvent for Anthocyanins. (Bioch. Jour. Vol. 14. 73. 1920.)

「アントチアニヂン」ノ溶媒トシテハ「アミール、アルコール」ノ知ラレタルノミナリシガ著者ハ「ビユチール、アルコール」モ亦適當ナル一溶媒ナルヲ報ゼリ。鑛酸ヲ加ヘテ「オキソニウム」鹽ト爲シタル花青素ハ「ビユチール、アルコール」ヲ以テ浸出セシムルヲ得ベシ。例ヘバ乾燥セル葉ヲ材量トスル場合ノ如キ先「エチール、アルコール」ヲ以テ葉綠素・「フラブォン」等ノ色素體ヲ浸出シ去リタル後二乃至三%ノ鹽酸ヲ含有スル「ビユチール、アルコール」ヲ以テ花青素ヲ浸出セシメ、更ニ沸點四〇乃至六〇度ノ輕石油ヲ以テ花青素ヲ沈澱セシムルノ便ナルヲ述ブ。

(I. Nagai.)

〇ローゼンハイム氏『花青素ニ關スル觀察、其一　葡萄ノ若キ葉ノ花青素』

Rosenheim, O.: — Observations on Anthocyanins. I. The Anthocyanins of the Young Leaves of the Grape Vine. (Bioch. Jour. Vol. 14. 178—188, 1920.)

Vitis vinifera ニ屬スル葡萄ノ幼稚ナル葉ノ花青素ハ非配糖體トシテ存在シ恐ラク「エニヂン」ナル可ク容易ニ結晶體トシテ抽出シ得ラル。又葉ニハ一種ノ色原質ヲ有シ其浸出液ハ鹽酸ト共ニ熱スレバ美赤色ヲ呈ス。コレ花青素ノ成生ニ依ルナリ。著者ハ該色原質ニ Leuco-anthocyanin

新著
〇ローゼンハイム氏『環境ニヨル生理化學的變化』
〇ローゼンハイム氏『花青素ノ溶媒トシテ「ビユチール、アルコール」ヲ使用スル事ニ就テ』
〇ローゼンハイム氏『花青素ニ關スル觀察、其一　葡萄ノ若キ葉ノ花青素』

予ハ此關係ヲ重要視スルガ故ニ使用セシ種子ハ皆其含水量ヲ測リテ兩者ノ關係ヲ明瞭ナラシメントセリ。以上述ベシ三例ニ於テモ既ニ此間ノ消息ヲ知ルヲ得ベシ。他例ハ既述ノ豫報ヲ參照セラレタシ。

以上論述セシ新事實ヨリ

『强放射量ヲ受ケシ種子ハ幼芽根部ガ特ニ作用ヲ受ケ物質ノ變化ヲ起シ、其變化ガ或程度ニ達スル時其生育ヲ停止スルニ至ルモノナラン。之ヲ換言スレバ、此時X線ノ後作用現レ發育ヲ停止セシムルモノナルベシ』

ト推論ヲ下シ得ベシト信ズ。

以上ノ事實ヲ指摘シテ此推論ヲ下スヲ得シハ全ク藤浪剛一博士ノ賜ナリ。蓋シ同博士ガ上述ノ如キ强量ヲ放射セラレ、其他種々實驗上ニ便宜ヲ與ヘラレシ結果ナレバナリ。茲ニ滿腔ノ謝意ヲ表ス。

本推定ヲ確證スベキ實驗計畫ハ、之ヲ有スルモ、ソレヲ實行スベキ設備ヲ有セザルガ故ニ、他日ソレノ成ル日ヲ待チテ實驗セントス。

本研究ニ參照セシ文獻ハ十數アレドモ、今ハ直接本稿ニ必要ナル左ノ五者ヲ擧グルニ止メ、余ハ「そらまめノ發育ニ及セルX線作用」ヲ發表スル時ニ讓ラン。

Schwarz, G. Stoffwechselgrösze und Röntgenempfindlichkeit der Zellen. Mitteil. aus dem Laborat. f. radiolog. Diagnostik und Therapie. Bd. 1, Helt 2, Jena 1907. S. 972.

Neuberg, C. Beziehungen des Lebens zum Licht. Berlin, 1913 S. 54.

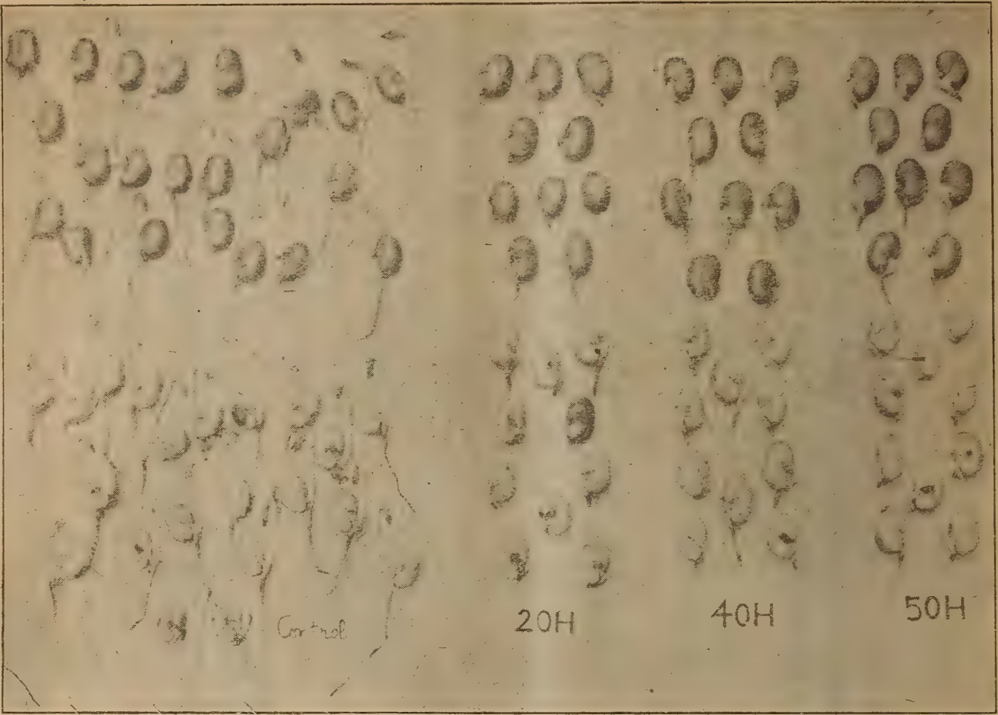
Koernicke, M. Über die Wirkung verschiden starker Röntgenstrahlen auf Keimung und Wachstum beiden höheren Pflanzen. Jahrb. f. wissens. Bot. Bd. 56, Pfeffer-Festschrift. Leip., 1915, S. 429.

小室英夫　そらまめノ發育ニ及セルX線作用（大正六年度實驗結果豫報）　醫理學療法雜誌第六號大正七年四月。

小室英夫　そらまめノ發育ニ及セルX線作用　本誌第三十三卷第三百九十一號大正八年七月

（大正九年九月二十一日稿）

第三圖



明白ニ證明サレ得ル事實ニシテ（栽培實驗ニ於テモ常ニ此事實ヲ認メタリ）、コレ予ガ前ニ記セシガ如ク「X線ハ其放射量ガ或極限ヲ越ユル時ハ其多少ハ何等阻害作用ニ大小ノ差異ヲ現サズシテ單ニ陰性ノ刺擊トシテ作用スルニ過ギズ」テフ第三項ヲ生ミシ實驗上ノ確固タル事實ナリキ。

予以外ノ研究者中、含水量トX線作用間ノ關係ヲ指摘セシモノアレドモ(G. SCHWARZ, 1907 & M. KOERNICKE, 1915) 其使用セシ種子ノ含水量ヲ決定シテ實驗ヲ行ヘルモノ一ツモナシ。コレ實ニ本問題ノ研究上遺憾ニ堪エザルコトニシテ特ニ予ハ予ノ結果ト彼等ノソレトヲ比較對照スルニ不便ナリ。氣乾セル種子ト雖モ含水量ノ如何ニヨリテX線作用ヲ受クルコトハ既ニ豫報セシガ如ク、X線作用ト含水量トノ關係ハ極メテ重要ナリ。此點ニ關シテハ G. SCHWARZ(1) ガ最初注意シ、次デ M. KOERNICKE(2) モソヲ指摘セリ。

---

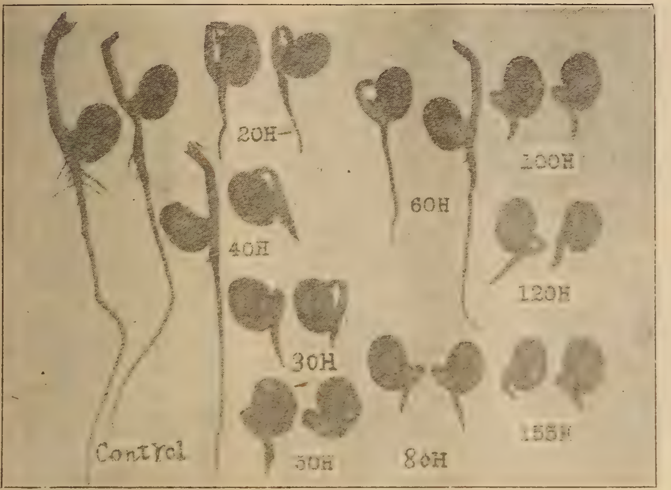
(1) Die Röntgenlichtempfindlichkeit der Zellen ist ihrer Stoffwechselgrösze gerade proportional.

(2) Auch der Plasmareichtum und Wassergehalt der Zellen musz bei der evtl. Lösung dieser Frage in Betracht gezogen werden.

第二圖ハ水耕法ノ材料ニシテ放射前卅一時間浸種シ、含水量50·08％ニ達セシメラレシモノヲ大正六年三月卅一日放射シ、四月二日鋸屑中ニ播種シ、四月九日水耕法處理ヲナシ（Knop's solution ニヨル）、四月十六日撮影セシモノナリ。

第一圖ノ實驗材料ハ一個モ地上ニ出芽セザリシモノニシテ40Hニテ既ニ大ナル成長阻害作用ヲ受ケシコト明ナリ。然ルニ150Hノ如キ强放射量ヲ受ケシモノモ示圖ノ程度迄發芽成長シテ、決シテ放射時ノ狀態ニ止マルコトナシ。第二圖ニ於テモ亦然リ。80H以上ハ示圖ノ狀態以上ニハ水耕法ニヨリテ成長セシメ難カリシモ（50Hハ外傷ノタメ後ニ至リテ枯死セリ）、155Hノ如キ强放射量ヲ受ケシモノモ發芽成長セルコト明ナリ。

第二圖



更ニ第三圖ニツキテ注意ヲ乞ハン。同實驗材料ハ「兵庫」ニシテ放射前七十七時間浸種シ、含水量57·87％ニ達セシメラレシモノニ放射セシモノナリ。此實驗目的ハ既ニ本誌上ニ豫報セリ（第三十三卷第三百九十一號參照）。大正八年四月十九日放射シ、同日夕刻川砂中ニ播種シ四月廿七日午前中ニ撮影セシナリ（圖中下段ハ種皮ヲ脱セルモノナルガ種皮ノ存否ハ發芽ニ影響ナキガ如ク、種皮中ニ存スル鑛物質ガX線ヲ吸收シテ種皮ヲ脱セルモノト然ラザルモノトノ間ニ成長上ノ差異ヲ與フルガ如キコトナカリシガ如シ）。

含水量58％弱ヲ有スルモノニ對シテハ20Hガ既ニ成長阻害作用ヲ爲セシコト明白ニシテ、且ツ被放射材料ハ略〻同一程度ノ發育狀態ニ止リ、放射量ノ差ニヨル發育程度ノ差異ヲ示サヾルハ特筆スベキ點ナリ。コレ第一圖及第二圖ノ80H以上ノ植物ニツキテモ

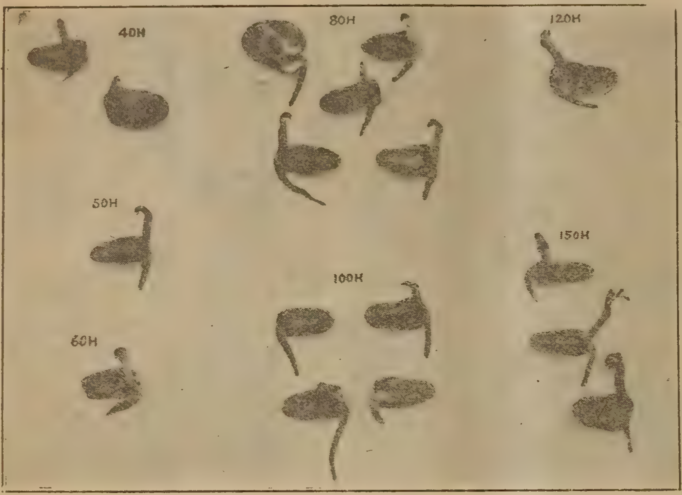
ルベシ。」

此推定ヲ裏書スルハ CARL NEUBERG ガ Beziehungen des Lebens zum Licht. ナル題目ノ論文中ニ述ベシ次ノ項ナリ。

Das sind Reaktionen, die den Ablauf des Stoffwechsels in einer belichteten Zelle völlig ändern können! Da die Photokatalysen den Abbau hochmolekularer Substanzen, ähnlich wie Enzyme, besorgen, kann man sich vorstellen, dasz bei darniederliegendem Stoffwechsel das Licht eine anregende wirkung dadurch entfaltet, dasz es in gewissen Sinne die Rolle von Fermenten übernimmt oder durch Bildung von anomalen und besonders reaktionsfähigen Spaltungprodukten (Aldehyden, Ketosäuren u. dgl.) ungewöhnliche Reize ausübt.

右論文ニ關シテ吉本清太郎博士ニ謝意ヲ表セザルベカラズ。同博士ハ予ガ光線ノ問題ニ興味ヲ有スルヲ聞キテ學友 C. NEUBERG 氏ヨリ贈ラレシ該論文ヲ特ニ予ニ借覽ヲ許サレタリ。同論文ハ前記ノ推定ニ關與スルコト大ナリシノミナラズ、此後ノ研究上良好ノ資料トナレリ。茲ニ其厚意ヲ深謝ス。

第一圖



強放射量ヲ與フルモ直ニ發育ヲ停止セシメ難キハ第一圖及第二圖ニヨリテ明ナルベシ。同圖ノ材料ハ「千石黑目」ニシテ放射前四十六時間浸種シテ含水量 57·49% ニ達セシメラレシモノヲ、放射後廿一時間經過セル時殖土ノ畑ニ大正六年三月十八日播種シ、五月十日之ヲ掘リ起シテ直ニ酒精中ニ浸シ、後日撮影セシモノナリ。150 H 中ノ中央ノモノ、如キハ五月十日ニ於テ特ニ勢ヨク生存セル程ナリ。

○そらまめノ發育ニ及セルX線作用ニ關スル一二三ノ新事實ニ就キテ

小室英夫

Hideo Komuro: — On some new Facts in the Effect of Röntgen Rays upon the Development of *Vicia faba* L.

予ハ大正七年四月醫理學療法雜誌第七號ニ於テ、六年春夏ノ候ニ施行セルそらまめノ發育ニ及セルモノヲ、又八年七月號ノ本誌上ニ六年ヨリ七年及八年ニ渉リテ施行セル栽培及發芽ニ關スルX線作用ニツキテ豫報セリ、後者原稿ノ送附後ニ施行セル一個ノ發芽試驗（コレハ大正八年十月六日東京醫學會例會ニ於テ「そらまめノ發育ニ及セルX線作用」（第三回）ナル演題ノ下ニ講演セシ時報告セルノミ）ヲ加ヘ都合九個ノ實驗ニヨリテ得タル二、三ノ新事實ニツキテ論述セントス。

其事實ヲ生メル實驗ハ既ニ兩雜誌上ニ大略ヲ述ベタルガ故ニ玆ニ繰リ返サズ。ソレ等ニツキテノ本報ハ他日發表スベキ機會アルベシト信ズルガ故ニソレニ讓ルコトヽセリ。大體ハ後者ノ摘要中ニアレドモ、ソレニ於テハ只同實驗結果ノ要點中ノ一トシテ擧ゲオケルノミナレバ、今回ソレニ關シテ新事實トシテ論述スルコトヽセルナリ。

（一）强放射量ヲ與フルモ直ニ生育ヲ停止セシムルコトヲ得ズ。植物ハ或程度迄ハ發芽成長スルコト。

（二）浸種セラレテ含水量大ナル被放射材料ガ地上ニ芽ヲ出サヾレドモ地下ニテ皆略〻同一程度ノ發育狀態ヲ示シテ發育ヲ停止シ（又ハ生存シ）放射量ノ差ニヨル發育程度ノ差異ヲ示サズ。

（三）X線ハ其放射量ガ或極限ヲ越ユル時ハ其多少ハ何等阻害作用ニ大小ノ差異ヲ現サズシテ單ニ陰性ノ刺擊トシテ作用スルニ過ギズ。

コレ大正六年以來施行セル九個ノ實驗ヨリ得タル結果中ノ重要ナル三點ナリ。未ダX線作用研究者ガ發表セザリシ事項ニシテ、予ガ新事實トシテ讀者ノ注意ヲ乞ハントスルモノナリ。

此事實ヨリ次ノ推定ヲ下シ得ベシト信ズ。

『强放射量ヲ受ケシ種子ハ幼芽根部ガ特ニ作用ヲ受ケテ物質ノ變化（Stoffwechsel）ヲ起シ其變化ガ或程度ニ達スル時、其生育ヲ停止スルニ至ルモノナラン。卽チ此時X線ノ後作用（Nachwirkung）現レテ發育ヲ停止セシムルモノナ

本菌ハ寒天基上黄色ノ聚落ヲ生ズル極毛細菌 *Pseudomonas Conjak.*, *Ps. maevacearum.*, *Ps. Phaseoi.*, *Ps. pruni* 菌等ニ類似スルモ形態並ニ培養特ニ牛乳及ビ醗酵管培養ニ於テ著シク異ナル處アリテ全然同一ナルモノヲ見ズ。

病原菌ノ學名　以上述ベタル處ニヨリ本菌ハ金魚草ノ斑點病ノ病原ヲナシ從來記載ナキ新種ニシテ植物細菌分類上極毛細菌ニ屬スルヲ以テ新ニ *Pseudomonas Antirrhini* ノ學名ヲ附與セリ。本菌ノ標徴次ノ如シ。

Pseudomonas Antirrhini TAKIMOTO, sp. nov.,

菌體ハ兩端圓形ナル桿狀ニシテ單個又ハ二個連結シ長サハ幅ノ二―三倍アリ、若キ寒天培養ヨリ鈎菌シテ石炭酸「フクシン」ニテ染色シタルモノ、大サハ〇、八―一、二×〇、三―〇、四μニシテ一極端ニ一―四個普通二個ノ鞭毛ヲ有シ包嚢及ビ芽胞ヲ形成セズ。グラム氏ノ染色ニテ脱色ス。寒天基上始メハ蒼白色ニシテ後黄色ヲ呈スル聚落ヲ生ジ、膠質ヲ液化シ牛乳ヲ溶解「ペプトン」化シテ液ハ黄綠色ヲ帶ブ。瓦斯ヲ發生セズ。好氣性細菌ニ屬シ死滅點ハ攝氏五十一度內外ナリ。

金魚草ニ寄生ス。

豫防ノ方法

一、年々同一地方ニ連作スベカラズ、被害アリタル時ハ全然土地ヲ新ニシテ栽培ヲ始ムベシ。

二、例年六月上旬頃ヨリ發生スルヲ以テ其ノ以前ヨリ三斗五升式「ボルドウ」液ヲ一二回撒布スベシ。

參考書目

(一) STEVEN — Fungi which causes plant diseases.
(二) EDWINA M. SMILEY— The phyllesticta bight of Snap dragon. Phytopathology Vol. 10, no. 4. (1920.) p. 232.

大正九年七月稿

醱酵管培養　中性ノ「ペプトン」水中ニ夫々葡萄糖・甘蔗精・「グリセリン」・「マンニット」・乳糖ヲ加ヘタル醱酵管培養ニ於テハ何レモ開管部ニ於テ發育シ溷濁ヲ始メタルモ閉管部ニ於テハ發育セズ、開管部ニ於ケル溷濁ハ日ヲ經ルニ從ヒ益々甚シク多量ノ沈澱ヲ生ズ。瓦斯ヲ發生スルコトナク培養液ハ後ニ至レバ中性又ハ鹽基性反應ヲ呈スルニ至ル。而シテ右ノ培養中葡萄糖ヲ加ヘタルモノニ於テハ培養後三日ニシテ開管部ノ液ハ著シク暗青綠色ヲ呈シ、日ヲ經ルト共ニ開管部ハ褪色シ閉管部ハ鮮ナル綠色ヲ帶ビ十日目ニハ開管部ハ殆ンド褪色セリ。

「インドール」ノ生否　本細菌ハ「インドール」ヲ生成セズ。

酸及「アルカリ」ノ生成　本細菌ハ古キ培養ニ於テ「アルカリ」反應ヲ呈ス。

色素ノ生成　本細菌ハ諸種ノ人工培養基上ニ於テ黄色素ヲ生ズ。

結晶　寒天培養上古キモノニ於テ顆粒狀ノ結晶ヲ作ル。

溫度トノ關係　本細菌ハ攝氏二十六七度ノ溫度ニテ發育最モ良好ニシテ同三十四度以上ニテハ發育ヲ中止ス。死滅點ハ攝氏五十一度內外ナリ。

寄生性　本細菌ノ若キ寒天培養ヲ殺菌水ニテ稀釋シ玻璃器內ノ金魚草ノ葉面及葉柄ニ注射セシニ、二十時間後ニハ紫綠色ノ病斑ヲ形成シ日ヲ經ルニ從ヒ增大シテ病斑ノ中央部ヨリ軟化シ葉ハ黄變シ始メタリ、同樣ニ玻璃器內ノ金魚草ニ「スプレー」ニテ細菌ノ稀釋液ヲ撒布セシニ三十八時間ヲ經タル後小ナル斑點ヲ生ジ四日目ニハ帶紫綠色ノ大ナル斑點ヲ生ジタリ。

次ニ野外ニ於テ金魚草ノ葉片及莖ニ寒天純粹培養ヲ殺菌水ニテ稀釋シ注射及撒布シタルニ注射シタルモノハ三日目ニ至リ病斑ヲ形成シ五日目ニ至リ固有ノ病斑ヲ形成セルニ撒布セルモノハ陰性ナリキ。

以上ノ試驗ニ於テ見ルガ如ク本病菌ハ適當ナル狀態ニ於テハ無傷ノ葉面及莖ニ侵入シ得ルモ傷ノ存在ハ本菌ノ侵入ヲ一層容易ナラシム。本年降雹後ノ被害葉ニ被害大ナリシハ之ガタメナルベシ。

本病菌ト他ノ類似菌トノ比較

ヒ帶黃白色トナリ更ニ漸次黃色ヲ加フ。之ヲ廓大シテ檢スルニ周緣ハ完全シ屈曲ナク全體一樣ナル細微ノ顆粒體ヲナシ周邊ハ淡褐色ナリ。

膠質高層培養　高層面ノ發育可良ナルモ穿刺溝內ノ發育ハ僅ニ上部ニ限ラル。三日目（攝氏二十二度—二十四度ノ室溫）ヨリ基質ヲ漸次丁形ニ液化シ表面ノ菌層ハ橙黃色ヲ帶ビ液化セル基質及下部ハ綠色ヲ帶ブルニ至ル。二週間ニシテ基質ノ二分ノ一ヲ液化シ其ノ後ニ於ケル液化遲緩ナリ。

ブイヨン培養　培養後二十四時間（攝氏二十二度乃至二十四度）ニシテ甚シク溷濁シ薄キ被膜ヲ形成ス。日ヲ經ルニ從ヒ溷濁ノ度ヲ增シ液面ノ粉狀被膜ハ振盪スルト共ニ消失ス。下底ニハ沈澱アリ一週間後ニハ液面ニ菌膜ヲ形成シ僅ニ黃色ヲ帶ブ。

牛乳培養　培養二日後（攝氏二十二度乃至二十四度）液ノ上面ヨリ「ホウエー」ヲ分離セシメ、上部ハ溷濁シ綠色ヲ帶ビ日ヲ經ルニ從ヒ漸次下方ニ及ビ基質ハ濃度及色ヲ異ニスル數層ニ分レ、最上層ハ帶黃綠色ヲ帶ビ、中層ハ汚白色ニシテ何レモ「ホウエー」ヲ分離シ、下層ハ肉眼上變化ヲ認メザルモ三乃至四週間ニシテ基質ハ全部「ペプトン」化スルニ至ル。

「リトマス」乳精　攝氏二十二度乃至二十四度ノ室溫ニ於テ培養後二週間ニシテ液ヲ青變セシメ三週間ニシテ僅ニ褪色セシム。

馬鈴薯培養　發育良好ニシテ劃線ニ沿フテ線狀ノ菌層ヲ作リ始メハ汚白色又ハ「クリーム」白色ニシテ次ニ黃變ス。菌層ハ僅ニ粘重ナルモ白金線ニテ觸ル、時ハ絲ヲ引クコトナシ。表面平滑ナラズシテ稍〻顆粒狀ヲ呈ス。惡臭ナシ。

病原菌ノ生理的性質

酸素トノ關係　ブフナー氏ノ裝置ノ下ニ酸素ヲ除去シタル培養ニ於テハ發育セズ即チ好氣性菌ニ屬ス。

還元作用　本細菌ハ徵ニ硝酸鹽類ヲ亞硝酸鹽類ニ還元スル作用ト「メチレン」青ヲ加ヘタル「ペプトン」水ヲ還元シテ褪色セシムル作用アリ。

鍾形ノ陷沒シタル暗綠色水浸狀ノ病斑ヲ生ジ漸次增大シ老成シタルモノハ其ノ外緣紫赤色ヲ帶ビ内部ハ淡褐色ヲ呈ス。本病ノ初期ニ於ケル病狀ハ SMILEY 氏ノ斑點病ノソレニ類似スルモ老成シタル場合ニ於テ後者ハ斑點ノ内部紙狀薄片トナリテ破碎シ易ク其ノ表面ニ細小ナル黑粒ヲ生ズ。然レドモ細菌性斑點病ニアリテハ末期ニ至ルモ黑粒ヲ生ズルコトナシ。

細菌ノ分離　被害葉ヲ一千倍昇汞水中ニ五分間浸漬シタル後殺菌水ニテ數回洗滌シ、ソノ若キ病斑部ヲ殺菌シタル「ピンセット」ニテ切斷シ其ノ一片ヲトリ殺菌セル蓋板上ニ滴下セル殺菌水中ニ浸ス時ハ、其ノ斷面ヨリ多數ノ細菌滲出スルヲ以テ白金耳ヲ之ニ觸レシメ肉汁寒天培養基ニ稀釋培養セリ。

病原菌ノ形態並ニ大サ　本細菌ハ兩端圓形ナル桿狀菌ニシテ單個又ハ二個連結シ長サハ幅ノ二—三倍アリ、寄生組織ヨリ鈎菌シテ石炭酸「フクシン」ニテ染色シタルモノ、大サハ一、二×〇、四—〇、六μニシテ、攝氏二十七度二十時間ヲ經タル寒天培養ヨリ鈎菌シテ石炭酸「フクシン」ニテ染色シタルモノ、大サハ〇、八—一、二×〇、三—〇、四μナリ。

運動並ニ鞭毛　本細菌ノ若キ寒天培養ヨリ釣菌シテ懸滴裝置ノ下ニ檢スル時ハ活潑ナル運動ヲナセリ、ヨフレル氏ノ鞭毛染色法ニヨリテ容易ニ着色シ、菌體ノ一極ニ存シ其ノ數一—四個普通二個ナリ。ソノ長サ三、五—四、〇μニシテ菌體ノ長サノ約二倍ナリトス。

芽胞　古キ培養ニテモ芽胞ヲ形成スルコトナシ。

包囊　形成セズ。

染色性　石炭酸「フクシン」・「アニリン」水・「ゲンチアナヴアイオレット」及鹽基性「メチレンブリユー」等ノ「アニリン」染料ニテ良ク染色シグラム氏法ニ從ヘバ脫色ス。

培養的性質

寒天平面培養（肉汁）　聚落ハ隆起シ中凸ニシテ圓形ナリ反射光線ニテ始メハ蒼白色濕光ヲ有スルモ、日ヲ經ルニ從

植物學雜誌第三十四卷　第四百六號　大正九年十月

○金魚草ノ細菌性斑點病

瀧元清透

Seito Takimoto :— On the Bacterial Leaf-spot of *Antirrhinum majus*, L.

金魚草ハ英名ヲ Snap dragon ト稱シ *Antirrhinum majus* L. ノ學名ヲ有ス、初夏ヨリ晩秋ニ亘リ艶麗ナル花ヲ開クヲ以テ花卉植物トシテ珍重セラル。然ルニ近年一種ノ病害ノ爲メニ害セラレ葉及莖ヲ損傷シテ枯死スルモノアリ。余ハ大正七年六月及同八年六月轟島園藝支場ヨリ之ガ被害標本ノ送附ヲ受ケ大正九年六月實地被害地ヲ調査シテ被害植物ヲ採集セリ、今金魚草ノ病害ニ關シテ其ノ記載ヲ求ムルニ(一)　(一) *Peronospora antirrhini* SCHR. (二) *Phoma ribisia* SACC. (三) *Septoria antirrhini* DESM. (四) *Colletotrichum antirrhini* STEW. ノ四種ニ過ギズシテ最近ニ至リ SMILEY(二) ハ一種ノ *Phyllosticta* ノ寄生ニ因リテ起ル病害ニ關シ詳細ナル研究成績ヲ發表セリ。然ルニ余ノ研究ニカカルモノハ一種ノ細菌ノ寄生ニ原因スルモノニシテ此等菌類ノ寄生ニ因リテ起ルモノトハ全然異ナリ、且ツ其ノ病原菌ハ植物ニ寄生シテ病原ヲナス既知細菌ノ何レヨリモ異ナレル一新種ニ屬スルコトヲ知リタルヲ以テ左ニ本病原菌ニ關シ記載セント欲ス。

本研究ニ關シテハ中島友輔及永島祖兩氏ノ御厚意ニ依ルトコロ多シ特ニ記シテ謝スルトコロナリ。

病徵　本病ハ葉及莖ヲ害シ最初葉面ニ針頭大ノ圓形斑點ヲ生ジ其ノ内部ハ黄白色ニ凹ミ增大スルト共ニ不正圓形トナリ、外縁ハ表面ニアリテハ紫褐色裏面ニアリテハ濃藍色ヲ呈ス。被害ノ末期ニ至レバ病斑ハ不正圓形トナリ内部ハ灰白色ニ變ジ著シク乾燥シ被害甚シキ場合ニハ遂ニ乾枯スルニ至ル。莖ニ於テハ其ノ莖長ニ沿フテ楕圓形又ハ紡

東洋學藝雜誌

第三十七卷第九册
九月五日發行
定價金參拾五錢

論說　○智能の量的考察法の發達、松本亦太郎○寫眞乾板の感光性を增す色素、中村清二○疾病保險法案批評、森　莊三郎
雜錄　○ウィリヤム、ゴルガス、松原行一○亞弗利加縱斷飛行、鶚霓子
雜報　數十件等

發行所　神田表神保町
東洋學藝社
大賣捌　有斐閣　東京堂
北隆館　東海堂

地學雜誌

第三十二年第參百八十一號
大正九年九月十五日發行
定價一册金四拾錢郵稅壹錢五厘

論說　○歐米最近狀況（未完）陸軍中將長岡外史○浦鹽附近の地質（完）理學士門倉三能○東部亞細亞に於ける森林樹木の分布（承前、完）林學博士白澤保美
雜錄　○窒素供給資源の現在及將來（完）工學士秋元不二三○ペルシヤの油田（完）理學士小林儀一郎○尼港附近の地形と交通（承前、完）理學士中尾清藏
雜報　○大正三年以後五年間ニ於ケル本邦郡市町村の變化○支那沿海州ノ燐鑛○酒精新原料○獨逸の加里鑛床○マニラ、イロイロ間新航路開始○佛蘭西に併合せられたるロレーン州の鑛鐵業○新に佛蘭西に入れるアルサス州の石油業○英吉利の鑛產額○世界棉花の生產及消費○墨國の地農○トリニダード島の狀況○大西洋のバージン諸島○グアテマラの火山○ニュージランドの大間歇溫泉

發行所　東京市京橋區西紺屋町十九番地
東京地學協會
賣捌所　東京堂　東海堂　北隆館
良明堂　盛春堂

動物學雜誌

第三百八十號
大正九年六月十五日發行
定價金四拾錢

論說　○生物發光物質の理化學的研究（二）神田左京　講話　○細胞內粒躰研究の現狀（二）　K. E. Schreiner 氏　抄錄　○細胞內粒躰 Zellgranula に就て　篠原雄　雜錄　○二三蚜蟲に就て　高橋良一○籾山氏採集南洋產哺乳類　黑田長禮○毛より見たるテン屬とシベリアテン　阿部余四男　○「兎の變色問題の係爭點」に就て　阿部余四男　內外彙報　○米國博物館の生態陳列　川村多實二○大島氏通信○學會記事

動物學雜誌

第三百八十一號
大正九年七月十五日發行
定價金四拾錢

講話
○細胞內粒躰研究の現狀（三）　K.E.Schreiner 氏
抄錄
○結晶躰（晶杆）の再生に就て　矢倉和三郎
○鶺鴒類の特殊の求食習性　三宅恒方
雜錄
○日本產蛤貝のフォームに就いて
○シマミパイの學名に就いて
○新北帶產白蟻に關する新著　大島正滿
內外彙報
○米國博物館の生態陳列

動物學雜誌

第三百八十二號
大正九年八月十五日發行
定價金四拾錢

論說　○本州及び臺灣鳥類の三新亞種　黑田長禮○生物發光質の理化學的研究　五、源氏螢の發光期間に發生した炭酸瓦斯の測定　神田左京
抄錄　○無足海鼠の輻り狀水管○ヨメガサラの雌雄○北米產鳴類の一新種
○日本哺乳類來に新なる一蝙蝠
雜錄　○普通のハヘの習性と其寄生物との觀察（一）福井玉夫○日本產の蜘蛛化石　岸田久吉○南洋產哺乳類雜記　黑田長禮○大蝙蝠類の習性其他　籾山德太郎○朝鮮產蝶類及び其增補改訂の正誤　仁禮景雄
內外彙報　○プリマス便り　大島　廣
學會記事

動物學雜誌

第三百八十三號
大正九年九月十五日發行
定價金四拾錢

論說　○北日本產シロハヤブサの二標本に就て　黑田長禮○魚類の寄生蟲類　藤田經信　抄錄　○蚯蚓の筋肉間神經細胞○アルビノ鼠に於ける卵巢の出產後の發達　雜錄　○普通のハヘの習性と其寄主生物との觀察　福井玉夫○先史人類の兩手利と有史人類の右手利　篠原雄○漁師の魚類に關する興味ある觀察　中澤毅一○鳥類觀察（一）　籾山德太郎○同（二）　川口孫次郎○濱波太の奇人　平瀨信太郎　內外彙報　○野村畫伯の訃音　學會記事○編輯員より會員へ希望二件

編輯所　東京帝國大學理科大學動物學教室內
東京動物學會
賣捌所　日本橋通二丁目　裳華房　神田表神保町　東京堂
本郷元富士町　盛春堂　京橋數寄屋町　北隆館

第三十四卷　第四百六號

植物學雜誌

大正九年十月發行

○和文論說

●金魚草ノ細菌性斑點病　瀧元清透　二五三頁
●そらまめノ發育ニ及ボセルＸ線作用ニ關スル二三ノ新事實ニ就キテ　小室英夫　二五八

○歐文論說

●日鮮植物管見　第二十　理學博士　中井猛之進　一四一

○新著

●ローゼンハイム氏『環境ニヨル生理化學的變化』●ローゼンハイム氏『花青素ノ溶媒トシテ「ビュチール、アルコール」ヲ使用スル事ニ就テ』●ローゼンハイム氏『花青素ニ關スル觀察、其一葡萄ノ若キ葉ノ花青素』●ブライアン氏『みづごけノ一種ニ於ケル腹溝細胞ト卵球トノ癒合』、

○雜錄

●菌類雜記（一〇三）（安田篤）●ばくてりあノ分類（小南清）●よどがはつつじトてうせんやまつつじトノ學名（中井猛之進）

○新刊紹介

●ドンカスター氏『細胞學階梯』●アガール氏『細胞學』

◎東京植物學會錄事

●入會　●轉居

東京植物學會

▽東京高等師範學校教授
理學博士文檢檢定委員
山內繁雄先生著

〔訂正第六版〕

細胞と遺傳

本書は細胞に關する現今の智識と細胞研究上から見た遺傳の事實に對する解釋とを述べたもので萬人の必備良書

菊版三百餘頁
定價 金參圓
製本優美函入
郵送料金拾貳錢

目次

▼植物細胞（一頁大密畫入）▼プラステード ▼原形質（一頁大密畫入）▼原形質膜 ▼原形質の連絡（一頁大密畫入）▼空胞 ▼核（一頁大密畫入）▼核の直接分裂（一頁大密畫入）▼核の間接分裂（一頁大密畫四枚入）▼營養細胞核の間接分裂（一頁大密畫三枚入）▼細胞分裂（一頁大密畫入）▼中心體と生毛體（一頁大密畫入）▼異型核分裂（一頁大密畫九枚入）▼授精（一頁大密畫入）▼接木雜種 ▼遺傳に關する二三の學說 ▼副染色體と雌雄性 ▼雌雄性の決定 ▼細胞學と遺傳

回着色極美石版画三枚挿入
一、マツヨヒグサ三種。二、オホスザハムシの偶然變種二つを原種と對照の圖。三、豌豆の二品種より生ぜる雜種の第一代と第二代とを示す圖。

回コロタイプ美術寫眞画五枚挿入
一、ザツクス氏肖像 二、ダルウヰン氏肖像 三、ストラスブルガー氏肖像 四、ド、フリース氏肖像 五、メンデル氏肖像

▽東京帝國大學農科大學教授農學博士 麻生慶次郎
農學士 村松舜祐 兩先生共著

〔七版〕

地學叢書 土壤學

全 菊版參百餘頁
壹 定價金壹圓八拾錢
册 送料金拾貳錢

農學的に偏せず
一般的通俗的に
書いた土壤學の本

從來土壤學は農林學を學ぶ者の爲に論述せらるゝのみなれども本書は徒らに農林學に偏することを避け土壤に關する一般の事項例へば「火成岩の風化・地下水・鹽害・鑛毒・硝化作用・土壤の植物養分吸收作用・礫・砂・粘土・壤土・土壤の構造・土壤の色・土壤の臭・土壤の透水性・土壤の透氣性・土壤と電氣・土中バクテリア」等に就きて說述することに努めたり

發行所 東京市銀座壹丁目
振替東京二一九番
大日本圖書株式會社

▽理學博士飯島魁先生編（第四版出來）（申込次第）

内容見本（呈進）

動物學提要

四六倍判型
脊皮金文字

紙數壹千餘頁
定價金拾五圓
送料金參拾錢

定價（舊定價金拾貳圓
改正（新定價金拾五圓

1、斯界の最高權威飯島先生十五年間苦心の名著。
2、本書一度世に現はるゝやヘツポコ類書は鳴りを靜めて慴然として居る。
3、初版・再版・參版忽ちに賣り盡し今又新に第四版を印行した。
4、到る所好評嘖々たる誠に偶然でない。
5、諸學校・圖書館・文檢受檢者等に必須のものなるは勿論紳士の應接間も是非是位の本を以て飾つてほしい。

▽理學博士 齋田功太郎・佐藤禮介兩（先生）共著

六版
最新圖說 **内外植物誌**

四月一日以降（特價撤廢▼
定價金拾圓
送料金拾八錢

發行所 東京市銀座一丁目 振替東京二一九番 大日本圖書株式會社

○呉氏『縮本植物名實圖考』

清嘉慶朝呉其濬ノ著セル植物名實圖考ハ夙ヨリ人口ニ膾炙セル所ノ名著ナルガ、原版ノ卷帙浩繁ナルト價格昂貴ナルトハ世人ノ苦シム所ナリ。殊ニ近來坊間ニ於テ完全ナル者殆ド見當ラズナレリ。昨冬上海商務印書館鑑ル處アリテ巨額ノ資金ヲ投ジ之ガ飜刻ヲ謀リ、茲ニ出版ヲ見ルニ至リタリ。カノ大本モ縮刷セラレテ長六寸幅五寸ノ小冊トナリ、全書二冊頁數二千、卷末ニ漢字索引ヲ附シテ檢査ヲ便ナラシメタリ。斯ル東洋學術界ノ譽トモ稱スベキ名著ハ獨リ本國ノ士林ニ尊バルルノミナラズ必ズヤ親隣ナル日本ノ植物學農學乃至園藝學ノ諸大家ニモ望マルベキモノト思ハルルママニ茲ニ紹介スルモノナリ

出版所　中華民國上海棋盤街商務印書館發行所

定價　日本金十五圓（郵税共）　注文ハ郵便爲替又ハ横濱正金銀行ノ爲替ニ依リ前金ニテ前記發行所ヘ

（彭世芳）

◎東京植物學會錄事

○入會

熊本市南新坪井町一三七　（小倉謙氏紹介）　吉井惣一氏

東京帝國大學農學部植物病理學敎室　（白井光太郎氏紹介）　小川隆氏

同上　高村孟彥氏

東京市京橋區築地二丁目三六　（小倉謙氏紹介）　西原連三氏

支那厦門旭瀛書院　（岡村金太郎氏紹介）　有賀憲三氏

東京市外中澁谷鍋島家農園　（中井猛之進氏紹介）　淺見與七氏

○轉居

沖繩縣那覇區西新町臺南製糖株式會社　宮城鐵夫氏

臺灣總督府研究所內　藤瀨四郎氏

京都帝國大學理學部植物學敎室　郡場寛氏

靜岡縣立農事試驗場　鍬塚喜久治氏

濱松市西野口　福井武治氏

東京市牛込區東五軒町五〇　松田定久氏

鹿兒島縣立第一鹿兒島中學校　永井龜彥氏

朝鮮全南麗水日本殖産株式會社社宅　春藤一市氏

3. *Cyathocephalum* （菊科）
4. *Pentactina* （薔薇科）
5. *Polachiastrum* （玄參科）
6. *Oxycoccoides* （躑躅科）
7. *Abeliophyllum* （木犀科）
8. *Chosenia* （楊柳科）

其中最近發見ノ *Chosenia* ト共ニ顯花植物分類上必要ナル近來異數ノ發見トスベキハ此うちはのき屬ノ發見トス、又一面斯クモ續々トシテ日鮮ト云フ小區域ヨリ新屬ノ顯花植物ガ現ハレ來ルハ如何ニ日本領域內ノ植物調查ガ不充分ナルカヲ表明シテ余リアリ。

○新刊紹介

○故岩崎灌園氏『本草圖譜』

和名考定 理學博士 白井光太郎
學名考定 大沼 宏平

卷之七十六 香木類

松（まつ） 括子松（さんごのまつ） 五鬣松（ごゑふのまつ）
松脂（まつやに） 松節（まつふし） 松瀦（チャン）
松葉（まつのは） 松花（まつのはな） 松皮（まつのかは）
松實（まつかさ） 杉（すぎ）
松ノ條ニくろまつ、あいぐろ等十種、五鬣松ノ條ニいはれまつ、ひめこまつ等十五種、杉ノ條ニかむろすぎ等五種ヲ附記ス、

卷之七十七 香木類

桂（めかつら） 牡桂（にくけいのき） 菌桂（かうちにくけい）
此條下ニくろこが等數種ヲ附ス
銀桂（ぎんもくせい） 此條下ニひらぎもくせい、いぬがし等ヲ附ス、 木犀（きんもくせい）
天竺桂（やぶにくけい） 此條下にしろだもヲ附ス、
月桂 木蘭（もくらん）此條下ニはくもくれん、さらさもくれんヲ附ス
辛夷（こぶし） 此條下ニ數種ヲ附ス むらさきこぶし、おほこぶし、ひめこぶし、ざいふり、みやまこぶし、をがたまのき、
沈香（ぢんかう） 沈香樹（ぢんかうのき） 奇南樹香（きやら）

卷之七十八 香木類

丁香（てうじ） 丁皮（てうじのきのかは） 雞舌香
白檀（びやくだん） 黃檀（わうだん） 紫檀（しだん）
楠（うらじろぐす） 樟（くすのき） 鉤樟（くろもじ）
烏藥（てんだいうやく） 此條下ニ二種ヲ附ス かうしんうやく、しろもじ
懷香（かはぐるみ） 楓香脂（たうかへで） 薰陸香
沒藥（もくこく） 騏驎竭（きりんけつ） 蘇合香
龍腦香 樟腦 阿魏（そらし）
盧會（あだん）

卷之七十九 喬木類

蘗木（きはだ） 檀桓 小蘗（めぎ）
厚朴 此條下ニ數種ヲ附ス ほほのき、大山れんげ、ぎよくせい等
杜仲（はひまゆみ） 此條下ニ二種ヲ附ス さはたづ、しなのき
椿 樗（ちやんちん） 漆（うるし）
梓（あづさ） 楸（あかめがしは）

（松田）

氏ノ所言ノ通リ本屬ハ木犀科ニ一特色ヲ與フルモノニシテ分類上主要ノモノタリ。木犀科ニ屬スル各屬ヲ花冠ノ發狀ニ依リテ區分スレバ左ノ如シ。

鑷合狀排列

Syringa, Fraxinus, Fontanesia, Chionanthus, Linociera, Notelea, Noronhia, Olea, Ligustrum, Myxopyrum.

覆瓦狀排列

Jasminium, Menodora, Schrebera, Forsythia, Phillyrea, Osmanthus.

旋回狀排列

Nyctanthes, Abeliophyllum.

無花冠

Fraxinus ノ或種。*Forestiera, Olea* ノ或種。

故ニ花冠ノ排列狀ニテハ *Jasmineæ* 亞科中ニアル *Nyctanthes* ニ一致ス。然ルニ *Jasmineæ* 亞科ハ *Menodora, Nyctanthus, Jasminium* ノ三屬ヲ包有シ、何レモ果實ハ二叉シ胚珠ハ直立スレドモ *Abeliophyllum* 屬ニテハ其他ノ各亞科 *Fraxineæ, Syringeæ, Oleineæ* ノ如ク果實ハ二叉セズ、胚珠ハ下垂ス。此等三亞科ハ果實ニ依リテ區分サルベキモノニシテ

Fraxineæ ハ翅果、
Syringeæ ハ裂果、
Oleineæ ハ漿果又ハ核果、

之レニ依テ *Abeliophyllum* ハ *Fraxineæ* 亞科ニ入ルベキモノトス。其中ニ入ルベキ屬ハ僅ニこばたご *Fontanesia* 屬トとねりこ *Fraxinus* 屬トニ過ギズ。

果實ハ周圍ニ翼ヲ有ス、　こばたご屬
果實ハ長ク先端ニノミ翼ヲ有ス、　とねりこ屬

卽チ *Abeliophyllum* 屬ハこばたご屬ニ最モ近キ屬ナリ、而シテ最後ニこばたご屬トノ區別ハ左ノ如シ。

喬木、花冠ハ四個ノ離瓣ヨリ成ル。鑷合狀ニ排列ス、葯ハ側裂、果實ノ翼ハ狹シ、　こばたご屬
灌木、花冠ハ合瓣四個ノ裂片ヲ有シ、旋回狀ニ排列ス、葯ハ外裂、果實ハ翼廣シ、　うちはのき屬

此區分ニ依リテうちはのき屬ガ其最近ト目スベキこばたご屬トモ大ニ異ルコト明カナリ、花冠ハ *Jasmineæ* 亞科ノモノト連洛ヲトリテ *Jasmineæ* ヲ木犀科ヨリ分チテ獨立ノ科トナス（ROBERT BROWN, DE CANDOLLE, LINDLEY, ENDLICHER 氏等）事ノ理由ナキヲ示スノミナラズ、木犀科ニ未ダ嘗テ見ザリシ外側裂開ノ葯ヲ有スルモノナルヲ示シ、本屬ノ發見ハ木犀科分類上ニ重要ノ一事ト謂フベシ。

余ガ日鮮植物研究ヲ始メシ以來屬ヲ建ツル事八個ニ及ブ。

1. *Hanabusaya*　（桔梗科）
2. *Terauchia*　（百合科）

樹皮面ニ生ズ、大正八年六月六日、大上宇一氏ノ採集ニ係ル、本菌ハ歐洲、北米、及ビ濠洲ニ分布ス。

○てんはりたけ（黄融針茸）（新稱）

Hydnum olidum Berk.

（所屬）　基菌門、眞正基菌亞門、同節基菌區、帽菌亞區、はりたけ科。

子實體ハ、菌傘ト中柄トヨリ成リ、群生ス、革質ヲ帶ビ、高サ二・五乃至三・五「センチメートル」アリ、菌傘ハ薄クシテ、漏斗狀ヲ爲シ、直徑三乃至四「センチメートル」アリ、表面ハ橙褐色ヲ呈シ、細カキ放射狀ノ皺條ト、壓迫セラレタル、細カキ鱗片トヲ具ヘ、同心的ノ輪層ヲ有ス、內部ノ實質ハ、强靭ナル纖維質ヲ帶ビ、同色ヲ呈ス、菌柄ハ基脚部膨大シ、橙褐色ニシテ、柔キ天鵞絨樣ノ密毛ヲ帶ブ、長サ一・五乃至二「センチメートル」、太サ三乃至七「ミリメートル」アリ、裏面ノ菌刺ハ、細クシテ密生シ、暗褐色ヲ呈ス、長サ二乃至三「ミリメートル」アリ、基子ハ球狀ヲ爲シ、無色ニシテ疣粒ヲ帶ブ、直徑四μアリ、本菌ハ生時香氣ヲ放ツ、伊勢國桑名郡東片村ノ地上ニ生ジ、大正五年十一月七日、梅村甚太郎氏ノ採集ニ係ル、茲ニ本品ヲ惠與セラレタル、氏ノ厚意ヲ深謝ス、本菌ハ今ヨリ五十年前、我邦ニ於テ始メテ發見セラレタルモノナルガ、近年印度ニ於テモ、發見セラレタリ。

◉うちはのきニ就キ

中井猛之進（T. Nakai）

うちはのきトハ本誌第三十三巻三百九十二號歐文欄百五十三乃至百五十四頁ニ記述セシ通リ *Abeliophyllum distichum* ト云フ木犀科ノ新屬新種ナリ。余ハ之ヲ發表スルト同時ニ Arnold Arboretum ノ副園長 E. H. Wilson 氏ニ新屬發見ノ事ヲ詳報セリ。氏ハ之ニ答ヘテ次ノ手紙ヲ送リ越シタリ。

（前略） That new plant you found in your recent trip in Korea is certainly most interesting. Of course in *Oleaceæ* we have contorted æstivation in *Jasminium* but I know of no genus having extrorse anthers neither does Rehder（近世樹木類ノ世界ノ權威者ノ名アル Alfred Rehder 氏ヲ指ス）to whom I showed your letter. From what you say, I should imagine it to be a good genus. Have you any material that you can space? Should like to have it represented in our herbarium.（後略）

本年五月二十八日植物園長松村任三氏ノ名ニ於テ其標本ヲ Arnold Arboretum ニ寄贈セリ。之ニ對スル Wilson 氏ノ回答アリ。

（前略） Your *Abeliophyllum* seems to be not only a new genus but a very distinct and interesting one. This is the opinion of Rehder as well as myself.（後略）

○雜　錄

◉菌類雜記（一〇二）

安　田　　篤（A. YASUDA.）

○だんあみたけ（段網茸）（新稱）

Trametes serialis FRIES.

（所屬）基菌門、眞正基菌亞門、同節基菌區、帽菌亞區、さるのこしかけ科、さるのこしかけ亞科。

菌傘ハ無柄ニシテ、階段狀ニ發達シ、厚クシテ栓革質ヲ帶ブ、略ボ半圓形ヲ呈シ、横徑一・五乃至三「センチメートル」、縱徑〇・六乃至二「センチメートル」、厚サ〇・五乃至一「センチメートル」アリ、時ニハ基物面ニ、平タク著生シテ、廣ク擴ガリ、直徑九「センチメートル」ニ達スルコトアリ、此場合ニハ、菌傘ノ表面全ク發達セザルモ、猶ホ全面ニ、階段狀ノ痕跡ヲ認ム、菌傘ノ表面ハ材色ニシテ、極メテ短キ、天鵞絨樣ノ微毛ヲ帶ビ、同心的ノ輪層ヲ缺ク、內部ノ實質ハ白色ヲ呈ス、裏面ハ白ク、管孔ハ、小サクシテ圓ク、管壁厚シ、子囊層ハ剛毛體ヲ缺ク、基子ハ圓柱狀ヲ爲シ、無色ニシテ平滑ナリ、長徑一〇μ、短徑三μアリ、因幡國八頭郡社村大字樟原ニ産シ、大正四年八月二十三日、生駒義博氏ノ採集ニ係ル、又陸前國仙臺ノ林地ニモ産シ、大正六年五月一日、予ノ採集ニ係ル、其他陸中國江刺郡伊手村銚子山（大正六年十一月二十五日、和川仲治郎氏採集）、長門國豐浦郡神玉村、杖坂山（大正七年十二月十八日、津森重世氏採集）、備中國上房郡高梁町（大正九年六月十九日、吉野善介氏採集）ニモ産ス、何レモあかまつノ樹皮面、或ハ材面ニ生ズ、本菌ハ、海外ニ在テハ、歐洲ニ分布ス。

○あかやすりほこりかび（赤鑪塵黴）（新稱）

Clathroptychium rugulosum (WALLR.) ROST.

（所屬）眞正變形菌門、內胞子區、やすりほこりかび科（Clathroptychiaceae）。

胞子囊ハ稜柱狀ヲ爲シ、一列ニ密生ス、相癒著シテ、板狀ヲ爲セル胞子囊塊（Aethalium）ヲ形成ス、白茶色ヲ帶ビ、且ツ光澤アル、薄キ下膜ノ上ニ坐シ、輪廓略ボ圓クシテ、直徑〇・五乃至一「センチメートル」、厚サ一「ミリメートル」內外アリ、表面ハ緋色ニシテ、廓大鏡ヲ用ヒ、始メテ見得ル程度ノ、極メテ微細ナル、多角形ノ網目ヲ示ス、此網目ハ、癒著シタル胞子囊ノ頂ニシテ、胞子囊ハ、長サ約一「ミリメートル」、直徑〇・三「ミリメートル」アリ、成熟スレバ、胞子囊ノ側壁ハ消失シ、單ニ遊離シタル、數本ノ絲トナリテ殘リ、其頂端ハ、鐘狀ヲ爲セル頂板ニ接續ス、胞子塊ハ緋色ヲ呈シ、胞子ハ球形ニシテ、淡赤黃色ヲ帶ビ、細粒ヲ被ムル、直徑一〇乃至一四μアリ、播磨國揖保郡香島村大字篠首ニ於ケル、しひのきノ

ヲ母トシ白色配偶子ヲ父トセル交配ヨリ得タル植物ノ中、アルモノハ小ナル斑ヲ甲拆葉ニ有シタレバ彼ノバウル氏ノもんてんじくあふひニ於ケルガ如ク父性ノ關與セザル型ノ非メンデル性遺傳ヲナスモノト謂ヒ得ベケンカ。

引用文書

1) Barker, E. E. 1917. Heredity studies in the morning-glory (*Ipomoea purpurea* [L.] Roth.) Cornell University Agricultural Experiment Station. Bulletin 392.

2) Gregory, R. P. 1911. Experiments with *Primula sinensis.* Journ. Genet., Vol. 1.

3) Correns, C. 1912. Die neuen Vererbungsgesetze. Berlin, Bornträger.

4) Bateson, W. and Punnett, R. C. 1908. Reports to the Evolution Committee of the Royal Sosiety, IV.

5) Miyake, K. and Imai, Y. 1920. Genetic Experiments with morning glories. I (Japanese). Bot. Mag. Tôkyô, Vol. 34, No. 397.

6) Hagiwara, T. 1920. On the conpling of two leaf-characters in the Japanese morning glory. Bot. Mag. Tôkyô, Vol. 34, No. 399.

7) Sô, M. and Nishimura, T. 1919. Linkage in morning glory (Japanese). Journ. of the Scientific Agricultural Society, No. 208.

8) Miyazawa, B. 1918. Studies of inheritance in the Japanese *Convolvulus.* Journ. Genet., Vol. 8.

9) Punnett, R. C. 1913. Reduplication series in sweet peas. Journ. Genet., Vol. 3.

10) Metz, C. W. 1916. Mutations in three species of *Drosophila.* Genetics, Vol. 1.

11) Sô, M. and Nishimura, T. 1919. On vegetative mutation in morning glory (Japanese). Journ. of the Scientific Agricultural Society, No. 208.

12) Ikeno, S. 1917. A note to my paper on some variegated races of *Capsicum annuum.* Journ. Genet., Vol. 6.

13) Correns, C. 1909. Zur Kentnis der Rolle von Kern und Plasma bei der Vererbung. Zeitschr. i. Abst.—u. Vererbuugslehre, Bd. 2.

14) Baur, E. 1909. Das Wesen und die Erblichkeitsverhältnisse der ,, Varietates albomarginatae hort" von *Pelargonium zonale.* Zeitschr. i. Abst.—u. Vererbungslehre, Bd. I.

15) Gregory, R. P. 1915. On Variegation in *Primula sinensis.* Journ. Genet., Vol. 4.

16) Imai, Y. 1919. Genetic studies in morning glories. I (Japanese). Bot. Mag. Tôkyô, Vol. 33, Nos. 394—305.

17) Imai, Y. 1920. Genetic studies in morning glories. II (Japanese). Bot. Mag. Tôkyô, Vol. 34, Nos. 398—399.

五、茲ニ八重咲ト稱スルハ普通型ノ如ク雄蕊ノ花瓣化又ハ花或ハ花瓣ノ重複セルモノニハ非ラズシテ、單ニ花筒ノ外面ニ花瓣樣ノ小片ヲ附着セルモノヲ意味ス。從ツテ其ノ生殖器官ハ全ク完全ニシテ種子ヲ豐産ス。斯カル八重性ハ一重性ニ對シ優性的形質トシテ遺傳シ單性雜種ヲ構成スルモノヽ如シ。然レドモ八重性ニ關與スル因子ハ著シク其ノ表現ニ彷徨變異ヲ示ス。

六、種子ニ黑色ナルモノト褐色ナルモノトアリ。前者ハ後者ニ對シ單性的メンデル優性トシテ遺傳ス。然レドモ該形質ハ殆ド常ニ或ル種ノ莖色ト伴ヒテ遺傳セラル、ヲ以テ之ヲ***S*・*s***因子ノ所謂多樣的影響ニ依ルモノト認ムベキモノヽ如シ。

七、是等ノ因子ノ中、同屬植物タルあさがほニ於テ檢定セラレタルモノト類似ノ形質ヲ表現スルモノニ就キテ之ヲ比較スルニまるばあさがほニ於ケル***D*・*d***因子ハあさがほニ於ケル**L・l**因子ト其ノ作用相似タルヲ以テ或ハ同一座ヲ保有スルモノナルヤモ量ラレザレド、種子色ニ關與スル因子ハ全ク別座ニ屬スルモノト認ムベキナリ。

八、多數ノ雜種後裔ニ就キテ系統的繁殖ヲ爲セル中、F_3ニ於テ一株ノ偶然變異者ト認ムベキモノヲ發見セリ。該植物ハ恰モあさがほノ渦性ニ於ルガ如ク植物體較〻形詰リテ脆弱トナリ葉面光澤ヲ帶ビ著シク縮ミヲ生ゼルヲ以テ一見他ノ普通型ト區別ヲナシ得ベシ。然レドモ該株ハ不幸ニシテ種子ヲ産セザリシカバ其後裔ニ關シ直接ニ吟味ヲ爲ス希望ヲ失ヘリ。

九、尙F_4ニ於テ周緣「キメラ」ヲ爲ス芽條變異ヲ觀察セリ。該株ハ主蔓ノ根際ニ於テ、斑葉ヲ有シ著シク外觀ヲ異ニセル一枝條ヲ出セルガ他ハ全ク普通ニシテ綠色ヲ呈セリ。斯カル異常枝ハ之ヲ鏡檢セルニ葉綠素ヲ失ヒテ全ク白色トナレル細胞ヨリナル外層ヲ以テ綠色ノ內層ヲ包ミ所謂周緣「キメラ」ヲ形成セルモノナルヲ知レリ。余ハ該枝ニ於テ着生セル花ヲ自花授精セシメテ若干ノ登熟不完全ナル種子ヲ得、之ヲ播下セルモ發芽スルニ至ラズシテ腐敗セリ。然ルニ綠色枝ヨリ得タル種子ヲ蒔ケルニ何レモ全ク綠色植物ヲ得タリ。而シテ斯カル現象ハ所謂葉綠體自身ノ變異ニ起因スルモノト認ムベキモノナルコト余ノ爲セル觀察竝ニ實驗結果ノ證スル所ナリ。尙綠色配偶子

濃淡二種ノ平衡的關係ヲ保有スル色彩系ヲ構成ス。

U・*u*—*U*ハ花冠全般ニ着色セシムル作用ヲ有スルモ、其ノ劣性因子タル*u*ハ花冠ノ局部的着色ニ關與ス。而シテ其ノ「ヘテロ」接合體ハ明カニ「ホモ」接合體ト表型的ニ區別爲シ得ベク、一言ニシテ示セバ*U*因子ハ單性ナル時ハ其ノ双價ナル場合ト*u*因子ノ双價ナルモノトノ中間型ヲ表現ス。

D・*d*—*D*ハ花色ノ淡色ニ關與シ其ノ劣性因子タル*d*ハ濃色ニ關與ス。然レドモ其ノ分離現象ハ單ニ*U*因子ノ「ホモ」狀トナレル時ニ於テノミ明確ニ檢出セラレ得ベキモノナリ。

而シテ是等三對因子ハ其ノ組合セノ如何ニ依リテ次ノ如キ形質ヲ表現セシム。

一、濃紅色………*SSUUdd*, *SsUUdd*
二、紅色…………*SSUUDD*, *SsUUDD*, *SSUUDd*, *SsUUDd*
三、淡紅色………*SSUuDD*, *SsUuDD*, *SSUuDd*, *SsUuDd*, *SSUudd*, *SsUudd*
四、斑點…………*SSuuDD*, *SsuuDD*, *SSuuDd*, *SsuuDd*, *SSuudd*, *Ssuudd*
五、濃石竹色……*ssUUdd*
六、石竹色………*ssUUDD*, *ssUUDd*
七、暈色 ………*ssUuDD*, *ssUuDd*, *ssUudd*
八、白色…………*ssuuDD*, *ssuuDd*, *ssuudd*

三、斯クノ如ク余ガ茲ニ取扱ヒタル白色花ハ*s*及ビ*u*兩因子ノ「ホモ」狀トナレル場合ニ表現セラルヽ一種ノ因子相互作用(Factor interaction)ノ結果ニ起因スルモノナレバ、彼ノ普通一般ノ白色花ニ於ケル場合ト全ク其ノ趣ヲ異ニスルモノナリ。

四、前記*S*・*s*ト*D*・*d*トノ兩對因子間ニハ「リンケージ」關係ノ存在スルコトヲ示セリ。蓋シ其ノ配偶子比ハ約二、五對一ナリ。

リ。從來後者ノ如キ例トシテ研究發表セラレタルモノ少カラズ。卽チコレンス氏(CORRENS(13))ノ研究セルおしろいばなニ於ケルガ如キ、バウル氏(BAUR(14))ノ研究セルもんてんじくあふひニ於ケルガ如キ、尙グレゴリー氏(GREGORY(15))ノプリムラ(*Primula*)ニ於ケルガ如キ其ノ斑入性ハ何レモ斯カル範型ニ屬スルモノナリ。余ノ茲ニ報ゼルあさがほノ斑入性モ是等ト同型ニ屬スルモノト認ムベキモノナリ。尙是等諸氏ノ研究ニ依レバ非メンデル性分離ヲ爲ス斑入性ノ遺傳ニ關シ異常葉綠體ハ兩親ノ何レヨリモ傳送セラル丶場合ト父親ノ之レニ全ク關與セザル場合トアリ。之ヲ余ノ場合ニ就キテ見ルニ其ノ實驗證據極メテ貧弱ニシテ明確ニ結論ヲ爲スコト難キモ、交配成績ハバウル氏ノもんてんじくあふひト類似セルモノ丶如ケレバ之ヲ以テ前型ニ屬スルモノト思考シ得ベケンカ。

昨年十月以來本誌ノ餘白ヲ汚シあさがほ屬ノ遺傳ニ關スル研究ヲ發表スルコト茲ニ三回、漸クニシテ該問題研究ノ一端ヲ報告スルコトヲ得タルハ一重ニ恩師三宅博士ノ懇切ナル指導ト橋本喜作氏ノ多大ナル援助トノ賜ニシテ余ハ茲ニ兩氏ニ對シ滿腔ノ謝意ヲ表白セントス。尙本文挿入ノ寫眞ヲ撮影スルニ際シ勞ヲ領タレタル永井靖吉氏ニ對シ其ノ厚意ヲ深謝ス。

摘要

一、莖色ニ關與スル因子トシテ**S**・**s**ト**R**・**r**トノ兩對因子ヲ檢定セリ。然レドモ是等ノ因子ハ莖色ニ關與スルト共ニ花色ニ影響ヲ與フルコト大ナレバ是等ヲ單ニ莖色ノ因子ト見做スコト能ハズ。今莖色ト因子トノ關係ヲ示セバ次ノ如シ。

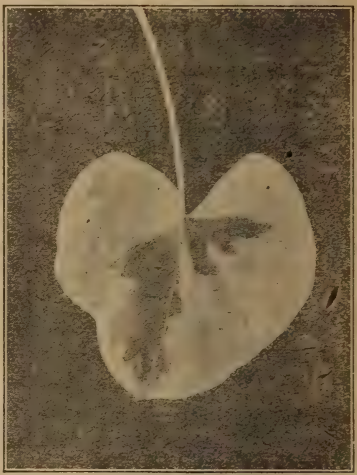
一、莖蔓一樣ニ紅色ヲ呈スルモノ……………………………………**RS**

二、腋部ノ着色ハ較〻著シキモ莖蔓ハ淡紅色ヲ呈スルモノ…………**Rs**

三、莖蔓ハ全ク綠色ヲ呈スルモノ……………………………………**rS, rs**

二、花色ニ關シテハ較〻複雜セル結果ヲ得タルモ、本文ニ於テ檢定セル因子及ビ其ノ表現ハ次ニ示スガ如シ。

S・**s**―前記ノ如ク此ノ因子ハ莖色ニ其ノ作用ヲ與フルト共ニ花色ニモ關與スル所少カラズ。卽チ**S**ハ花色ヲ一般ニ濃色トナスモ、其ノ劣性因子タル**s**ハ淡色ニ關與ス。サレバ他因子ノ加ハルコトニ依リテ



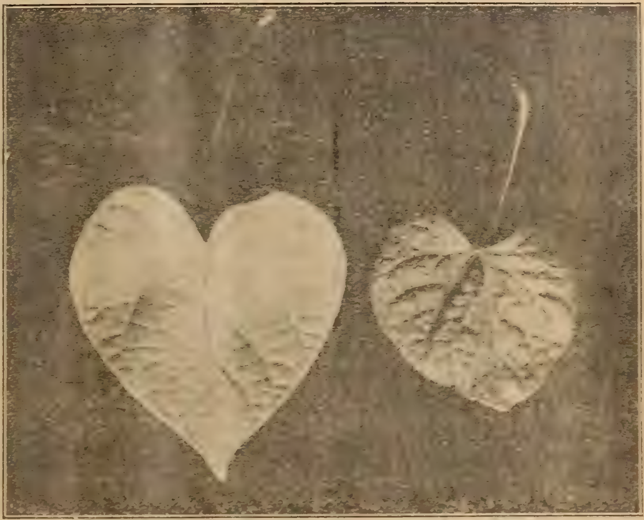
第三圖

（周緣「キメラ」ナス變異者）

ダ稀ナルモノニ非ラザルベク余ハ屢〻類似ナル現象ヲ觀察セリ。然レドモ何レノ場合ニ於テモ斑入ハ極メテ僅少ニシテ、時ニハ僅カニ一葉ノ一小部分ニ發現シタルノミニテ其他ノ部分ハ全ク綠色ヲ呈シ又ハ數葉ニ發現スルコトアルモ其後ハ全ク綠色葉ノミヲ發生スルヲ常トス。蓋シ是等ハ所謂葉綠體自身ノ偶然變異（或ハ擬偶然變異(Pseudo-mutation)(12)）ヲ爲セルモノト認ムベキモノニシテ、前記周緣「キメラ」ヲ爲セルモノモ之レト同一起原ヲ有スルモノト思考セラルベキナリ。

前記周緣「キメラ」ヲ爲セル枝條上ニ開花セルモノハ、之ヲ自花授精セシムルト共ニR'.S.ト相反的ニ交配ヲ爲セリ。然ルニ其ノ自花授精竝ニ之ヲ母トセル交配ヨリ得タル種子ハ何レモ發芽スルニ至ラズシテ腐敗セルモ、之ヲ父トシR'.S.ヲ母トセル交配ヨリ得タル種子ヨリ八本ノ雜種體ヲ得タリ。是等ノ雜種體ハ父ナル周緣「キメラ」ノ支條ハ常ニ表皮直下ノ細胞層白色ナリシヲ以テ、白色配偶子ト綠色配偶子トノ結合ニ依リテ生ゼルモノナルヤ明カナリ。該雜種體ハ莖色、花色等ニ就キテハ何レモ豫期ノ如キ雜種性ヲ表現セルモ、其ノ中ノ二株ヲ除キテハ悉ク綠色ヲ呈シ斑ヲ全ク缺ケリ。然ルニ二株ハ其ノ甲拆葉ニ於テ極メテ小ナル斑ヲ有セルモ、其後全ク綠色ノ葉ヲ簇生セリ。是等ハ何レモ次世代ニ於テ綠色植物ノミヲ生ゼル爲メ、斯カル白色變異ハメンデル性因子ニ歸因スルモノニハ非ラザルコトヲ知リ得ベシ。而シテ周緣「キメラ」ヲ發現セル株ニ於ケル綠色枝ハ之レヲ自花授精セシメタルニ何レモ綠色植物ノミヲ生ゼリ。之ヲ以テ見ルニ白色組織ノ起原ハ明カニ葉綠體自身ノ偶然的變化ニ歸スルコトヲ得ベシ。

從來研究セラレタル斑入性ニハ二種ノ遺傳現象ヲ異ニスル型アリ。一ハ普通ノメンデル性分離ヲナスモノニシテ其ノ遺傳質ハ染色體內ニ他因子ノ如ク一定ノ排列ヲ爲シテ其ノ座ヲ有スルモノナルガ、他ノ一ハ非メンデル性遺傳ヲナスモノニシテ葉綠體ノ性質ハ核ノ支配ヲ脫シ其ノ固有セル異常性ヲ子孫ニ傳送スルモノト思考セラル、モノナ



第二圖

B（渦型ノ變異者）　A（普通型）

R.S. ト W.D. トノ交配ヨリ得タルF_3ニ於テ、偶然變異者ト認メ得ベキ全ク異常的特徴ヲ有スル一株ヲ得タリ。該株ハ一重ノ白色花(淡紅色莖)ヲ開ケルガ、特ニ營養體部ノ形態ヲ他ト異ニシ恰モあさがほニ於ケル渦性ノ如キ外觀ヲ有セリ(16・17)。即チ莖蔓ハ較〻短太ニシテ脆ク其ノ發育遲ク充分ニ繁茂スルニ至ラザリキ。而シテ葉ハ形小サク肉質厚ク脆弱ニシテ光澤ヲ有スルコトあさがほノ渦性ニ似タルモ、葉身ノ凹陷部ハ渦卷狀ヲ呈セズ(第二圖B)。尙葉面ニハ著シク凹凸ヲ有ス。斯カル渦性的特徴ハ葉柄、蕚其ノ他ノ部分ニ於テモ認ムルコトヲ得ベシ。其他著明ナル點トシテハ開花後數日ニシテ花梗部ニ離層ヲ生ズルコトニシテ、爲メニ果實ハ若クシテ落下シ種子ヲ產スルコトナカリキ。斯ク偶然變異者ト認ムベキモノヲ生ゼシ場合ハ既ニ同屬植物タルあさがほニ於テハ屢〻觀察セラレタル所ナリ(11・16)。尙此ノ外同交配ノF_4ニ屬スル一株ハ主蔓ノ根際ニ於テハ所謂周緣「キメラ」ヲ爲セル一支條ヲ抽出スルヲ見タリ。即チ該枝ハ外層ハ全ク白色細胞ヨリナリ內ニ綠色組織ヲ含ムヲ以テ外見帶白綠色ヲ呈シ、第三圖ニ於テ一例ヲ示セルガ如ク外緣白色ニシテ中央部ノ帶白綠色ヲ呈スル葉ヲ着生ス。然レドモ其ノ帶白綠色部ノ廣狹ハ葉每ニ變異ヲ示シ、終ニ秋末ニ於テ全ク白色ニシテ發育不良ナル葉ヲ着生セル小支條ヲ生ゼルヲ見タリ。斯カル葉ノ帶白綠色ヲ呈セル部分ノ橫斷面ヲ作リ、之ヲ鏡檢スル時ニハ莖部ト同樣、內部ノ綠色組織ヲ白色細胞層ニテ被ヘルコトヲ知リ得ベシ。然ルニ該株ノ主蔓及ビ其他ノ支條ハ何レモ普通ノ綠色葉ヲ着生セリ。斯クノ如ク白色(帶黃白色)組織ヲ混生スルコトアルハ、まるばあさがほニ於テハ甚

信ズ。然レドモ之レガ業程ハ容易ニ進捗ヲ求ムルコト困難ニシテ、吾人ハ唯一歩一歩其ノ目的ニ向ヒテ近クコトヲ得レバ足レリトセザルベカラズ。

尙玆ニ甚ダ遺憾ナルコトハ前記セルガ如ク、まるばあさがほトあさがほトノ種間雜種ヲ作成スルコト能ハザル爲メ、兩種間ニ就キテ染色體ノ遺傳的内容ヲ比較研究スルノ道ハ、各種ノ内ニ於テ爲サル、獨立的研究ヨリ得タル材料ヲ以テスルコトニ限ラレタルコトナリ。

今兩種間ニ於テ從來檢定セラレタル因子ニ就キテ之ヲ觀ルニ類似ノ形質ヲ表現スルモノ一二アリ。即チ花色ヲ淡色トナス因子ノ存在ハ兩種ニ於テソレゾレ險定セラレタル所ニシテ、あさがほニ就キテハ既ニ三宅博士及ビ余⑸ノ研究アリ。即チL因子ノ記號ヲ以テ其ノ遺傳行動ヲ發表セラレタルモノニシテ、之ヲ本報ニ於ケルまるばあさがほニ於テ檢定セル*D*因子ト比較スルニ、兩者共ニ花色ヲ淡ク爲ス作用ヲ有シ濃色ニ對シ優性的行動ヲトリ單性雜種ヲ構成スルモノナレバ、兩者ハ始ド同一種類ノモノ（因子座ハ異ルモ）或ハ同一ナル因子座ヲ保有スルモノト謂フベシ。尙同博士竝ニ余ノ研究ニ依レバあさがほニ於クル種子ノ褐色性ハ黑色性ニ對シ單性的メンデル劣性ナルコトまるばあさがほニ於ケルト同樣ナルモ、後者ニ關與スル*S*因子ハ種子色ノ外莖色、花色其他ニ所謂多樣的影響ヲ與フルモノ、如ケレバ、之ヲあさがほニ於ケルb_r因子ノ行動ト比較スルニ著シク其ノ作用ヲ異ニス。然レドモ之ヲ以テまるばあさがほニ於テ種子色ニ關與スル因子ハ莖色、花色等ニ影響ヲ與フルモノト全ク別個ノ因子座ニ屬スルモノナルコトヲ證據立ツルモノトハ見做スコト能ハズ。何トナレバ兩種ノ褐色種子ハ其ノ濃度ヲ異ニシ、まるばあさがほニ於ケルモノハあさがほノソレニ比シテ較々淡色ナレバナリ。尙玆ニ注意ヲ要スルハ前種ニ於テハ*S*・*s*ト*D*・*d*トノ兩對因子間ニ「リンケージ」關係ヲ保有スルモ、あさがほニ於テハB_r・b_rトL・lトノ兩對因子間ニハ、少クトモ斯カル著明ナル關係ノ存在セザルコトナリ。是等ノ事實ヲ以テ按ズルニ、b_r因子ト*S*因子トハ恐ラク別座ノ位置ヲ有スルモノナルベシト思考スルノ外ナシ。

異型ノ出生ト芽條變異

表ニ其ノ實驗總數ヲ揭出セル六株ヲ除キ殘リ三株ハ何レモ黑色種子ニ就キテ純粹ニ繁殖セルト共ニ紅色莖ニ關シテモ形質ノ固定ヲ見タリ。尙七株ノ褐色種子ヲ產セルFハ次世代ニ於テ何レモ純粹ニ繁殖スルト共ニ淡紅色莖ニ關シテモ全ク形質ノ固定ヲ見タリ。

以上ノ實驗成績ニ基ク記述ニ依リ或ル種ノ莖色ト種子色トハ殆ド常ニ相伴ヒテ分離遺傳セラル、ヲ以テ、兩形質ニ關與スル因子ハ全ク同一ナルモノ、多樣的影響ナルカ、又ハ假令別個ノ因子ノ表現ニ依ルモノトスルモ兩者ハ極メテ近接セル因子座ヲ保有スルモノト思考スベシ。今假リニ前說ノ如ク之レヲ一因子ノ影響ト見做ス時ニハ、***S*・*s*** 因子ハ少クトモ莖色、花色、種子色等ニ其ノ作用ヲ表現スルモノト謂フベシ。斯カル所謂一因子ノ多樣的影響ト認ムベキ類例ハ、同屬植物タルあさがほニ於テハ已ニ屢〻證明セラレタル所ナリトス(16・17)。而シテ *s* 因子ノ表現ガ *S* 因子ニ比較シテ常ニ濃色又ハ暗色ニシテ莖色、花色、種子色等ニ平衡的關係ヲ保有スルノ事實ハ、斯カル假定ヲ一層可能的ナラシムルモノト謂フベシ。然ルニあさがほノ褐色種子ハまるばあさがほニ於ケルガ如ク黑色種子ニ對シ單性的メレデル劣性ナルモ斯カル多樣的關係ヲ保有セズ(5)。

あさがほ屬ニ於ケル因子ノ考察

まるばあさがほハあさがほト同屬植物ナルモ、著シク其ノ特徵ヲ異ニスルハ吾人ノ熟知スル所ナリ。余ハ相當ナル規模ヲ以テ兩者間ノ種間雜種ヲ得ント試ミタルモ、常ニ蔭性ナル結果ヲ收得セリ。サレバ兩種間ニ於テ雜種ヲ得ルコトハ少クトモ甚ダ困難ナルモノ、如ク或ハ全ク不能ナルヤモ知レズ。

余ハ茲ニ兩種ニ於テ已ニ檢定セラレタル因子ノ行動ニ就キテ比較論述ヲ試ミントス。從來或ル一種ヲ選ビ其ノ表現スル多數ノ形質ニ就キテ膨大ナル研究ノ發表セラレタルモノ少カラザルモ、同屬又ハ近緣ノ種間ニ就キテ因子關係ヲ論究セルモノ稀ナリ。今斯カル問題ニ關與スル研究ノ一例ヲ擧グレバ「ドロソフィラ」屬ニ關スルモノ、如キ(10)之レナリ。蓋シ同屬ニ於テハ異種間ニ於ケル染色體ノ內容ニ關シテ著シキ相似性ヲ有ス。斯カル研究ハ其ノ進捗ニ伴ヒ、彼ノ細胞學的研究ト共ニ生物間ニ於ケル染色體自身ノ系統ヲ解明スル上ニ多大ノ光明ヲ齎スモノナルベキヲ

シ。而シテ之ニ關與スル八重性因子ハ其ノ表現ニ甚ダシキ彷徨變異ヲ示スモノトス。然レドモ八重性ノ變異ニ關シテハ他ニ之レニ關與スル小因子又ハ因子群ノ存在スルモノ、如ク、斯クテ一層其ノ變異度ヲ複雜ナラシムベシ。

余ハ白色八重咲種ヲ紅色一重咲種ト交配シ前記花色ノ條下ニ於テ示セル諸種ノ花色ノ八重咲竝ニ一重咲兩種ヲ得タルコトヲ玆ニ附記シ置クベシ。卽チ換言スレバ八重性ニ關與スル因子ハ本報ニ於テ記述セル他ノ因子ト少クトモ著明ノ「リンケージ」關係ヲ保有スルコトナシト謂フヲ得ベシ。

種子色ノ遺傳

種子ハ普通黑色ナルモW.D.ニアリテハ淡褐色ニシテ、兩者ノF_1ハ相反雜種共ニ黑色ヲ呈ス。コレバーカー氏ノ得タル結果ト同一ナルモ、次世代ニ於テ斯カル雜種體ハ褐色種子ヲ普通比ニ分離ス。斯ク分離拆出セラレタル褐色種子ヲ產スルモノハ其後全ク形質ノ固定ヲ見ルモ、黑色種子ヲ產スルモノハ次世代ニ於テ純粹ニ繁殖スルモノト再ビ分離ヲ爲スモノトヨリナルコト普通ノ單性雜種ノ場合ニ於ケルガ如シ。玆ニ一言注意ヲ要スベキハ種子色ト莖色トガ常ニ伴ヒテ分離遺傳セラル、コトナリ。然レドモ余ハ植物體ノ管理及ビ圃場ノ利用上花部ノ調査ヲ爲セル植物體全部ヲ永ク結實期マデ圃場ニ殘シ置クコト能ハザリシ爲メ、之レガ實驗數充分ナラザルモ左ニ調査成績ニ基キテ其ノ遺傳性ヲ論述セントス。前記ノ如ク種子色ハ莖色ト常ニ伴ヒテ遺傳セラル、爲メ、種子ノ黑色ナルモノハ莖蔓紅色（所謂第一種型）ニシテ種子ノ褐色ナルモノハ莖蔓淡紅色（所謂第二種型）ナリ。斯カル相關的關係ハ前記莖色ノ遺傳ノ條下ニ於テ詳述セル紅色莖ト淡紅色莖トノ交配ヨリ得タルF_2ニ就キテハ勿論、其ノ一部ヨリ繁殖セルF_3ニ於テモ保有セラル、コト次ニ示スガ如シ。

		實驗數			理論數			
		黑色種子	褐色種子	合計	黑色種子	褐色種子	偏差	標準誤差
F_2	R'.S×W.D.	105	48	153	114.75	38.25	±9.75	±5.36
	W.D.×R'.S.	34	19	53	39.75	13.25	±5.75	±3.16
	W.D.×R.S.	59	16	75	56.25	18.75	±2.75	±3.75
	合計	198	83	281	210.75	70.25	±12.75	±7.26
F_3	合計	89	27	116	87.00	29.00	± 2.00	±4.66

蓋シ是等ノ個體ニ於テハ何レモ黑色種子ヲ產スルモノハ紅色莖ヲ有シ、褐色種子ヲ產スルモノハ淡紅色莖ヲ有セリ。而シテF_2十六株ノ吟味系統中、黑色種子ヲ產セル九株ノ內前

	八重咲	一重咲	合計	偏差	標準誤差
實驗數	142	47	189	±0.25	±5.95
理論數	141.75	47.25	189		

八重咲ニシテ該性ニ關シ「ホモ」接合體トナレルコトヲ示セリ。斯ノ如クF$_2$十四株中「ヘテロ」接合體十三株ニ對シ「ホモ」接合體ハ僅カニ一株ヲ得タルニ過ギザレバ著シク單性雜種ノ豫期ト異ナルモ、次ノ事實ニ依リコハ恐ラク吟味數ノ僅少ナルニ依ル偏差ニ過ギズト思考セラルベキモノナルベシ。即チ前記六十九株ノ八重咲中一重咲ヲ分離混生セルモノハ五十二株ニシテ、全ク純粹ニ繁殖セルモノハ十七株ナリシ爲メ理論數四十六株對二十三株ト近似ナレバナリ。蓋シ偏差ハ ±6.00 ニシテ標準誤差ハ ±3.92 ナリ。

次ニF$_4$ノ成績ニ就テ記述センニ、F$_3$ニ於テ一重性ニ就キ純粹ニ繁殖セル系統ニ屬スルモノハ次世代ニ於テ何レモ全ク形質ノ固定セルコトヲ示セリ。即チ系統番號三十ヨリ得タルF$_3$三株、系統番號三十四ヨリ得タルモノ三株及ビ系統番號三十五ヨリ得タルモノ十株ハ斯カル結果ヲ示セルモノニシテ、其ノF$_4$ニ於ケル總個體數ハ二百九十四本ヲ計ヘタルガ何レモ一重咲ナリキ。尙因子組成ノ「ヘテロ」狀ナリシF$_2$ノ八重咲系統ノ次世代ニ於テ分離拆出セル一重咲ハ、F$_4$ニ於テ何レモ純粹ニ繁殖セルコト全ク豫期ノ如シ。即チ斯カル「ヘテロ」接合體ナリシ系統番號十四ニ於テ、F$_3$中二株ノ一重咲ハ次世代ニ於テ三十七株ヲ吟味セルガ何レモ一重咲ニ關シテ全ク固定スルヲ見タリ。然ルニ斯カル系統ヨリ得タル八重咲ハ純粹ニ繁殖スルモノト分離ヲ爲スモノトノ性型的混合ヨリナレルコト豫期ノ如シ。即チ前者ノ如キ結果ヲ齎セルモノハ系統番號九ニ屬スル一株ニシテF$_4$八本ヲ檢シ何レモ八重咲ナルコトヲ知レリ。而シテ後者ノ如キ成績ヲ得タルモノハ系統番號九ニ屬スルモノ一株、十四ニ屬スルモノ二株ニシテ其ノ實驗總數ハ次表ニ於テ示セルガ如シ。

	八重咲	一重咲	合計	偏差	標準誤差
實驗數	23	12	35	±3.25	±2.56
理論數	26.25	8.75	35		

尙Fニ於テ八重性ニ就キテ全ク純粹ニ繁殖セル系統ノ一ナル系統番號七十二ヨリ得タルF$_3$六株ノ次世代ヲ檢セルニ、豫期ノ如ク何レモ形質ノ全ク固定セルヲ示セリ。蓋シF$_4$ニ於テ吟味セル總個體數ハ百三十三本ヲ計ヘタリ。

以上記述セル實驗成績ニ依リ八重性ハ一重性ニ對シ優性トシテ行動シ單性的メンデル雜種ヲ構成スルモノ、如

ヲ呈スルコトアルヲ以テ、植物體發育ノ初期ニ於テ開花セルモノヲ檢シテ其ノ八重咲ナルヤ又ハ一重咲ナルヤヲ決定スル場合ニハ八重性ノモノヲ一重性ト誤認スルコト稀ナラザルベシ。故ニ余ハ斯カル調査ノ誤謬ヲ排除センガ爲メ常ニ數花ヲ觀察シ、以テ考慮記帳シタリシガ尙充分ナル效果ヲ得ザリシガ如シ。卽チ調査成績ヲ見ルニ多クノ場合、八重咲ハ單性的メンデル比ノ豫期ニ比較シテ其ノ數少ナカリキ。斯カル結果ハ單ニ觀察上ノ誤謬ニ起因スルモノニシテ、全ク因子上ノ問題ニ非ラズト斷ズルコトハ較〻早計ニ似タルモ、余ハ以下記述セントスル成績ニ徵シテ單性的メンデル性雜種ヲ構成スルモノト認メザル能ハズ。

前記セル理由ニ依リ多少ナリトモ調査上ノ誤謬ヲ混ゼル恐アルモノハ一切之ヲ除キタルガ、株間ヲ廣クトリテ植物體發育ノ末期マデ觀察スルコトヲ得タルモノニ就キテノミ其ノ分離數ヲ示セバ次ノ如シ。

兩者ノF_1ノ八重咲ナルコトハバーカー氏(1)ノ得タル結果ト同樣ニシテ相反雜種ノ間ニ何等著明ノ差異ヲ示サズ。然ルニ次世代ニ於テハ次ニ示スガ如キ分離ヲ爲セリ。

	實驗數			理論數		偏差	標準誤差
	八重咲	一重咲	合計	八重咲	一重咲		
R'.S.×W.D.	103	50	153	114.75	38.25	±11.75	±5.36
W.D.×R'.S.	39	14	53	39.75	13.25	± 0.75	±3.16
W.D.×R.S.	58	17	75	56.25	18.75	± 1.75	±3.75
合　計	200	81	281	210.75	70.25	±10.75	±7.26

卽チ較〻一重咲ノ個體數豫期ヨリ多キモ大體普通比ニ近似ナル分離結果ヲ得タリ。斯カルF_2中R'.S.×W.D.ヨリ得タルモノ百十二株ニ就キテF_3ノ調査ヲ爲セルガ、其ノ中六十九株ハ八重咲ニシテ殘リ四十三株ハ一重咲ナリキ。而シテ後者ニ屬スル諸系統ハ何レモ一重性ニ關シテ純粹ニ繁殖スルヲ見タリ。蓋シ其ノF_3ニ於ケル總個體數ハ千三百九十八本ニ達セリ。然ルニ前者ニ屬スルモノハ大多數單ニ數花ヲ檢シ以テ其ノ形質ヲ記帳ニ登錄セルモノナレバ、斯クテ得タル實驗數ニ絕對ノ信用ヲ置クコト難キ故之ヲ省キ、確實ナルモノニ就キテ其ノ成績ヲ示セバ次ノ如シ。調査セル十四系統中僅カニ一系統ヲ除ケバ他ハ何レモ一重咲ヲ分離拆出シ、其ノ遺傳構成ノ「ヘテロ」狀ナルコトヲ示セリ。次ニ其ノ實驗數ノ總計ヲ示サン。

卽チ單性的メンデル比ノ理論ニ殆ド一致スル實驗數ヲ得タリ。然ルニ一系統ハ十四本ノF_3ヲ調査セルガ、何レモ

莖色ニ論及スル所ナカリキ。

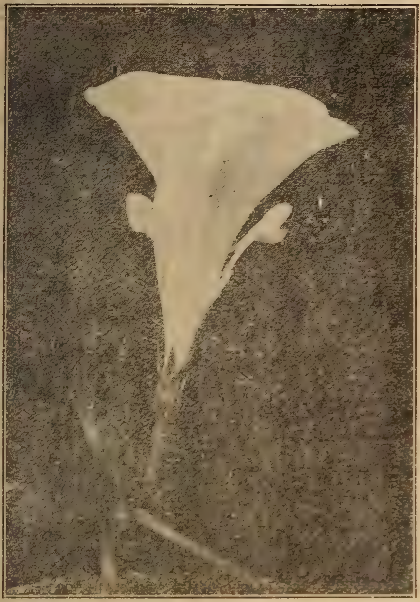
以上概論セルガ如ク氏ト余トハ其ノ得タル成績竝ニ到達セル結論ニ於テ見解ヲ異ニスル點少カラザルモ、其ノ原因ヲ專ラ材料ノ差異ニ歸スベキモノニハ非ラザルモノ、如シ。換言スレバ斯カル差異ハ主トシテ氏ノ實驗ヲ行ヘル栽培狀況ニ於テハ脫スルコト能ハザリシ形質調査上ノ誤謬ニ基クモノト認ムベキモノ、如シ。蓋シ氏ハ此ノ實驗ニ於テ斯カル誤謬ヲ排除スルコト能ハザリシコトヲ屢〻記載セラレタレバナリ。尙前記セルガ如ク*r*因子ハ單價ナル場合ニ於テハ其ノ表現スル花色ハ淡色ナル爲メ、斯カル關係ヲモ明確ニ了解セラル、場合ニ際シテハ花色ノ遺傳的關係ハ一層複雜ヲ來スベシ。

八重性ノ遺傳

玆ニ八重性ト稱スルハ普通型ノ如ク雄蕋ノ變化(Petalody)、又ハ花或ハ花瓣ノ重複 (Petalomany)ニ依ルモノヲ指スニハ非ラズシテ、單ニ花筒ノ外面ニ數多ノ花瓣樣ノ小片ヲ附着セルモノ(Feathering)ニ就キテ名稱ヲ廣義ニ使用セルモノナリ。斯クノ如クまるばあさがほニ於ケル八重性ハ單ニ花筒ノ外方ニ小花瓣ノ附着物ヲ有セルニ過ギザレバ、生殖器官ハ全ク普通ノ發育ヲ遂ゲ完全ニ種子ヲ產ス。

第一圖

（八重咲(W.D.)）



其ノ遺傳性ヲ調査スルニ際シ困難ヲ感ジタルハ該性ノ甚ダシク變異ヲ呈スルコトニシテ、假令一株ニ於テモ花ヲ異ニスルニ依リ著大ナル數多ノ附着瓣ヲ有スルモノ、中ニ全ク一重咲ト認ムルモノヲ混生ス。而シテ其ノ甚ダシク八重性ヲ發揮セルモノニアリテハ附着瓣ハ其ノ數ヲ增シ美麗ナル總狀ヲ爲シ花冠モ終ニ數片ニ裂クルニ至ル。然レドモ一般ニ珇若ナル枝蔓ニ着生セル花ハ老衰セル枝蔓ニ於ケルモノヨリ八重性ヲ發揮スルコト不充分ニシテ屢〻一重咲ノ外觀

察ヲ余ノ得タルモノト確實ニ對比論述ヲナスコトハ困難ナルモ、余ノ考定セル*R*因子ハ此ノC因子ニ相當スルモノノ如シ。*R*因子ハ莖色ノ遺傳ヲ記述スルニ當リ考定セル因子ナルガ、其ノ劣性因子タル*r*ハ他方花色ヲ白色トナスモノニシテ此ノ點ニ關シテハ此ノC因子ノ不在ノ場合ト同一ナリ。然レドモ氏ノ云ヘルガ如ク*R*因子（即チ氏ノC因子）ハ其ノ「ヘテロ」狀ナル場合ニ於テハ白色花ヲ結果セズシテ有色花ヲ生成スベシ。蓋シ此ノ場合花色ハ「ホモ」狀ノモノニ比シテ淡色ナリトス。然ラバ兩者ハ全ク異ナル作用ヲ有スル因子ト見做スベキヤト云フニ恐ラク然ラザルモノヽ如シ。何トナレバ氏ノ考察セルガ如クC因子ノ「ヘテロ」狀ナル場合ニハ白色花ヲ結果スルモノト認ムベキ證據確實ナラザレバナリ。

R・r（バーカー氏）——*U*、*u*（余）　氏ノR因子ト稱スルモノハ余ノ*U*因子ト恐ラク同一種ノモノナルコトハ、該因子ノ「ヘテロ」狀ナル時ニ於テTinged White即チ余ノ云フ暈色ヲ結果スル事實ニ依リテ窺知スルコトヲ得ベシ。果シテ然ルトセバ其ノ劣性因子タル*u*ヲ以テ（氏ノ語法ニ從ヘバR因子ノ不在）直チニ白色花ニ關與スルモノト見做スコト能ハザルハ余ノ既ニ詳述セル所ナリ。蓋シ*u*因子ノ白色花ヲ結果スルコトアルハ*s*因子トノ相互作用ニ依ルモノナレバナリ。更ニ氏ハ余ノ云フ斑點ナルモノヽ存在ニ特別ノ注意ヲ拂フコトナカリシモ、白色花ノ中ニ之ヲ加算セルモノヽ如シ。

X・*x*（バーカー氏）——*D*・*d*（余）　氏ハX竝ニI兩因子ハ共ニ花色ノ濃度ヲ高ムルコトニ關與スルモノト思考シ、其ノ相互作用ハ極メテ複雜ナルコトヲ示セリ（氏ノ論文ノ第十二頁ニ掲出セル遺傳式參照）。氏ニ依レバPinkハ最低級ノ花色ニシテMauveハ之レニX因子ノ附加セルモノト思考シ「ヘテロ」狀ナル後者ヨリ前者ヲ分離混生スルコトヲ示セルモ、余ハ之ニ全ク反スル成績ヲ得タリ。蓋シ余ノ石竹色花竝ニ濃石竹色花ハ氏ノPink竝ニMauveニ相當スルモノト認ムル時ハ後者ヨリ前者ヲ分離スルコトナケレバナリ。然ルニ反テ「ヘテロ」狀ナル前者ヨリハ後者ヲ分離混生セリ。

I・*i*（バーカー氏）——*S*・*s*（余）　氏ノI因子ト余ノ*S*因子トハ恐ラク同一種ノモノナルベシ。然レドモ氏ハ毫モ

第九表

系統番號	實驗數				
	石竹色	濃石竹色	暈色	白色	合計
8	7	2	32	16	57
49	13	2	27	14	56
53	13	4	32	17	66
72	4	1	4	5	14
80	5	1	10	12	26
84	8	1	11	6	26
108	4	5	18	18	45
合計	54	16	134	88	292
理論數	54.75	18.25	146	73	292
偏差	−0.75	−2.25	−12.00	+15.00	—
標準誤差	±6.67	±4.14	± 8.54	± 7.40	—

次ニF$_4$ノ成績ニ就キテ見ルニF$_3$ニ於テ暈色ヲ開ケル系統番號七十二ニ屬スル二株ノ中、一株ハ石竹色花十一本、濃石竹色花三本、暈色花二十二本及ビ白色花五本合計四十一本ヲ得タルガ、他ノ一株ハ石竹色花四本、暈色花八本及ビ三本ノ白色花ヲ得タリ。故ニ前者ハ疑モナク*ssUuDd*ナル遺傳構成ヲ有スルモノト認ムベキモノナルガ、後者ハ個體數充分ナラザレバ*ssUuDD*又ハ*ssUuDd*ノ中何レトモ決定ヲ下スコト能ハズ。

以上記述セル所ニ依リ余ガ茲ニ考定セル因子假說ノヨク實驗結果ニ適合スルヲ見ルベシ。次ニF$_2$個體ノ遺傳構成ノ種類及ビ其ノ割合ニ就キテ少シク論及シ、以テ前記「リンケージ」關係ノ檢定ニ對スル副證トナサン。前記セルガ如クFヲ吟味セルFハ百十二株ニシテ、其ノ中斑點及ビ白色花ヲ開ケル株ハ*D*・*d*因子ノ分離行動ヲ檢定スルコト能ハザレバ之ヲ除キ、殘リ八十二株ニ就キテ次世代ニ於ケル分離狀況ヨリシテ其ノ性型ヲ推考シ之ヲ表示スレバ次ノ如シ。

性型	實驗數		理論數
SSDD	3	3	1.67
SSDd	11		8.37
SSdd	5		10.46
SsDD	5	5	8.37
SsDd	23		24.27
Ssdd	4		8.37
ssDD	8	5	10.46
ssDd	10		8.37
ssdd	0		1.67
合計	82		82.01

蓋シ實驗數充分ナラザル爲メ偏差少カラザルモノアルモ、大體ニ於テ理論上ノ豫期數ノ實驗結果ニ近接セルヲ認メ得ベシ。

次ニ花色ニ關シバーカー氏ノ得タル成績竝ニ結論ト余ノ得タルソレトヲ比較論述センニ、兩者ノ間ニ於テ著シク相違スル點アルヲ認メ得ベシ。今氏ノ考定セル因子ノ中余ノ本文ニ於テ論述セルモノト同一又ハ類似ナル作用ヲ有スルモノト認ムベキモノヲ擧ゲ其ノ異同ヲ示セバ次ノ如シ。

C・c（バーカー氏）—*R*・*r*（余）

氏ハC又ハRノ何レカノ不在ナル場合竝ニCノ單價ナル場合ニ於テハ花色ハ白色ニ止マルモノト思考セリ。サレバ後者ノ場合ニ於テハ白色花ヨリ有色花ヲ分離拆出スルコトアルベシ。斯カル考

較〻困難ナル場合ナシトセズ。蓋シ濃石竹色花ハ屢〻濃色ノ表現明瞭ヲ缺クコトアレバナリ。サレバ余ハ更ニ多クノ實驗ヲ反覆シタル後其ノ「リンケージ」度ヲ決定スベキ希望ヲ有スルコトヲ附言セントス。

尙本交配ニ於テ所謂「斑點」ト稱シテ分類セルモノ、中ニハ、其ノ色彩ノ濃色ナルモノト淡色ナルモノトアリ。後者ハ屢〻殆ド白色花ト認ムベキモノヲ混ズルコトアルモ、余ハ未ダ全ク白色花ノミヲ開ク株ヲ見ズ。斯カル淡色性ハ濃色性ニ對シ優性ニシテメンデル比ニ分離ヲ爲スモノ、如キモ、形質ノ表現ニハ彷徨變異著シクシテ明確ニ其ノ實狀ヲ檢定スルコト困難ナリトス。サレバ此ノ點ニ就キテハ今後ノ研究ヲ俟タザルベカラズ。

次ニ暈色花ノF_3ニ於ケル運命ヲ見ルニ石竹色花ト白色花トヲ分離拆出セルモノト更ニ濃石竹色花ヲモ混生セルモノトノ二種ニ限リ暈色花、濃石竹色花及ビ白色花ノ三種ヲ混生セル系統ヲ得ザリキ。コレ***S***・***s***ト***D***・***d***トノ兩對因子間ニ存スル「リンケージ」ノ爲メニシテ、第二二九頁ニ於テ表示セルガ如ク斯カル分離ヲナスモノハ吟味系統數約二十五ノ內二系統ノ割ニ含マル、理ナレバ、斯カル分離ヲ爲ス系統ヲ得ザリシハ之ヲ吟味系統數ノ僅少ナルニ歸スルコトヲ得ベシ。今前記第一種ノ分離ヲ爲セル諸系統ノ實驗數ヲ示セバ次表ノ如シ。

第八表

系統番號	實驗數				
	石竹色	濃石竹色	暈色	白色	合計
15	1	0	1	3	5
23	19	0	26	9	54
28	12	0	26	21	59
37	1	0	9	1	11
45	3	0	14	6	23
46	8	0	27	10	45
90	2	0	6	1	9
107	1	0	8	3	12
合計	47	0	117	54	218
理論數	54.50	0	109	54.5	218
偏差	−7.50	0	+8.00	−0.50	—
標準誤差	±6.39	—	±7.38	±6.39	—

蓋シ是等諸系統ニ於テ實驗個體數ノ僅少ナルモノニアリテハ、其ノ遺傳構成ノ果シテ*ssUuDD*ナルヤ又ハ*ssUuDd*ナルヤハ不明ト稱スルノ外ナキモ、系統番號二十三・二十八及ビ四十六等ハ恐ラク前者ニ屬スルモノナルベシ。然ルニ第二種ノ分離ヲ爲セルモノハ次表ニ於テ示セル七系統ナリトス。

蓋シ是等ノ諸系統ハ疑モナク*ssUuDd*ナル組成ヲ有スルモノニシテ、*s*因子ニ就キテ純粹トナレル爲メ濃石竹色花ヲ普通比ニ生ゼリ。即チ石竹色花、濃石竹色花、暈色花及ビ白色花ノ割合ハ3:1:8:4ニシテ兩性雜種ノ變形比ニ相當スルモノナリ。

第六表

系統番號	實			驗				數	
	紅色	濃紅色	淡紅色	斑點	石竹色	濃石竹色	暈色	白色	合計
10	9	1	21	7	4	0	8	4	54
18	14	6	36	23	5	0	9	4	97
34	9	6	32	7	1	1	8	7	71
35	18	6	20	23	8	1	8	5	89
38	4	1	11	8	1	0	1	1	27
39	2	2	11	6	2	0	4	3	30
47	6	2	26	10	5	0	5	4	58
54	32	9	107	33	14	3	32	22	252
61	12	3	13	11	5	1	10	2	57
62	2	1	6	2	1	0	1	0	13
63	11	5	25	11	11	1	8	7	79
81*	2	0	4	2	0	2	3	2	15
94	1	1	11	3	0	0	5	2	23
98	2	2	9	3	2	0	4	0	22
109	2	2	6	2	1	0	2	1	16
合計	124	47	334	149	60	7	105	62	888
理論數	115.53	50.97	333.0	166.50	50.97	4.53	111.00	55.50	888
偏差	+ 8.47	− 3.97	+ 1.00	−17.50	+ 9.03	+ 2.47	− 6.00	+ 6.50	—
標準誤差	± 10.02	± 6.93	± 14.43	± 11.63	± 6.93	± 2.12	± 9.86	± 7.21	—

* 本系統ノ分離行動ハ他ノモノト較〻趣ヲ異ニスルモノノ如ケレバ之レガ分離數ハ本表ノ計算ヨリ省キテ示セリ。蓋シ其ノ解説ハ第231頁ニアリ。

第七表

世代數	實	驗		數		備考
	紅色	濃紅色	石竹色	濃石竹色	合計	
F_2	47	10	17	0	74	U・u因子ニ關シテモ分離セリ
F_3	124	47	60	7	238	,,
	106	48	47	4	205	——
F_4	30	15	14	0	59	——
合計	307	120	138	11	576	
理論數	299.755	132.245	132.245	11.755	576	
偏差	+ 7.245	−12.245	+ 5.755	− 0.755	——	
標準誤差	+ 11.99	± 10.09	± 10.09	± 3.39	——	

ルF_2個體ノ中約十四%ハF_3ニ於テ「カツプリング」ノ現象ヲ見ルベキモノト思考シ得ベケレバナリ。斯ク一交配ノ後世代ニ於テ配偶子比ノ反面ニ轉化（$n:m \downarrow\uparrow m:n$）ヲ見ルコトハ、特ニ「リンケージ」ノ低度ナル場合ニ於テ相當多數ノ個體ヲ吟味スル時ハ容易ニ檢定セラル、モノトス(9・16)。

次ニ少シク***D・d***因子ノ表現ニ付キテ一言センニ、該因子ハ***S***因子ト共存ノ場合ニ於テハ其ノ表現極メテ明瞭ニシテ所謂紅色花ト濃紅色花トノ鑑別ハ之ヲ誤ルコト殆ドナキモ、淡色莖種ニアリテハ石竹色花ト濃石竹色花トノ區別

第四表

系統番號	實驗數								
	紅色	濃紅色	淡紅色	斑點	石竹色	濃石竹色	暈色	白色	合計
3	0	1	6	3	0	0	2	0	12
9	0	8	17	14	0	1?	3	3	46
17	0	9	18	6	0	2?	6	3	44
合計	0	18	41	23	0	3?	11	6	102
理論數	0	19.125	38.25	19.125	0	6.375	12.75	6.375	102
偏差	0	-1.125	+ 2.75	+3.175	0	-3.375	− 1.75	-0.375	—
標準誤差	—	± 3.94	±4.85	± 3.94	—	± 2.44	± 3.34	± 2.44	—

第五表

系統番號	實驗數				
	紅色	濃紅色	淡紅色	斑點	合計
36	17	3	32	10	62
50	20	6	43	21	90
68	15	4	34	11	64
70	7	1	14	3	25
合計	59	14	123	45	241
理論數	45.19	15.06	120.50	60.25	241
偏差	+13.81	−1.06	+ 2.50	−15.25	—
標準誤差	± 6.08	±3.76	± 7.76	± 6.72	—

表ニ於テ示スガ如シ。

本表ノ數字ヲ以テ其ノ「リンケージ」度ヲ計算スル時ハ約二、五對一ノ配偶子比ヲ得ベシ。斯カル異常ノ配偶子比ヨリ計算セル豫期數ノヨク實驗結果ト一致スルヲ認メ得ベシ。

斯クノ如ク*D*・*d*ト*S*・*s*トノ兩對因子間ニハ低度ノ「リンケージ」關係ヲ保有スルヲ以テ、兩者ハ同一又ハ相同染色體上ニ其座(Locus)ヲ占ムルモノト思考セラルベシ。まるばあさがほニ於テ斯カル因子間ニ於ケル「リンケージ」關係ノ觀察セラレタルハ之ヲ以テ最初トナスモ、あさがほニ於テハ既ニ萩原時雄⑥今井喜孝⑯宗正雄及ビ西村恒雄⑦等諸氏ニ依リテ檢定セラレタル數種ノ場合ヲ擧ゲ得ベシ。尙宮澤文吾氏ノ得タル結果⑧モ「レパルジョン」現象ニ外ナラザルコトハ已ニ余ノ詳述セル所ナリ⑯。

尙茲ニ注意ヲ要スルハ第六表内ニ於テ示セル系統番號八十一ノ成績ナリトス。該系統ニ於ケル分離狀況ヲ見ルニ、*U*因子ノ「ホモ」狀トナレルモノトシテハ二株ノ紅色花ト二株ノ濃石竹色花トノ四株ナルガ、斯カル結果ハ前記ノ「レパルジョン」關係ニ依ル豫期ト著シク其ノ趣ヲ異ニスルモノト謂フヲ得ベク、コレヲ單ナル偏差ニ歸スルコト能ハザルベシ。而シテ其ノ實驗數ノ僅少ナルハ之レガ理由ヲ論斷スル上ニ困難ヲ來スモ、コレ恐ラク前記セルガ如キ「レパルジョン」ノ其ノ反面ナル「カップリング」ニ轉化セルモノナルベシ。蓋シ此ノ場合*S*・*s*ト*D*・*d*トノ兩對因子ノ分離ニ關シ其ノ配偶子比ヲ二、五對一トスレバ、兩性的「ヘテロ」狀ノ組成ヲ有ス

第二表

系統番號	實驗數								
	紅色	濃紅色	淡紅色	斑點	石竹色	濃石竹色	暈色	白色	合計
5	6	0	11	6	2	0	2	2	29
20	4	0	9	2	1	0	4	1	21
26	1	0	1	2	1	0	0	0	5
40	12	0	37	18	2	0	5	4	78
59	4	0	7	5	2	0	3	5	26
78	0	0	4	6	1	0	1	1	13
83	5	0	6	4	2	0	4	0	21
100	2	0	1	2	0	0	2	1	8
103	2	0	9	5	1	0	4	0	21
合計	36	0	85	50	12	0	25	14	222
理論數	41.625	0	83.25	41.625	13.875	0	27.75	13.875	222
偏差	−56.25	0	＋1.75	＋8.375	−1.875	0	−2.75	＋0.125	—
標準誤差	±5.82	—	±7.21	±5.82	±3.61	—	±4.93	±3.61	—

第三表

系統番號	實驗數				
	紅色	濃紅色	淡紅色	斑點	合計
6	0	4	8	5	17
42	0	19	33	15	67
77	0	17	53	27	97
104	0	4	7	3	14
合計	0	44	101	50	195
理論數	0	48.75	97.50	48.75	195
偏差	0	—4.75	＋3.50	＋1.25	—
標準誤差	—	±6.05	±6.98	±6.05	—

ナルヤ又ハ *Ss Uu Dd* ナルヤ明瞭ナラザルモ、アルモノニ於テハ明カニ前者ニ相當スルモノナルヲ認メ得ベシ。次ノ第三表ニ於テ示サントスル四系統ハ何レモ *SS Uu dd* ナル遺傳構成ヲ有スルモノニシテ次世代ニ於テ濃紅色、淡紅色及ビ斑點ノ三種ニ分離スルヲ見タリ。

而シテ *Ss Uu dd* ナル因子ヲ擔荷スルモノト認ムベキモノハ第四表ニ於テ示セル三系統ナリトス。

然ルニ *SS Uu Dd* ナル遺傳構成ヲ有スルモノト斷ズベキモノハ第五表ニ於テ示ス四系統ナリトス。蓋シ偏差較〻大ナルモノアルモ、コハ恐ラク偶然的結果ニ過ギザルベシ。

斯カル諸種ノ分離ヲ爲セル各系統ニ於テハ單純ナル單性又ハ兩性的メンデル雜種ノ理論ヨリ得タル豫期數ハヨク實驗結果ト一致適合スルモ、第六表ニ示ス諸系統ニ於テハF_2ノ結果ト同様ナル三性雜種ノ分離ヲ爲シ更ニ *S*・*s* ト *D*・*d* トノ兩對因子間ニ「レパルジョン」關係ノ存在スル爲メ紅色花、濃紅色花、石竹色花及ビ濃石竹色花ノ比數ハ著シク異常的トナレリ。

今是等兩對因子間ノ「リンケージ」度ヲ考定センガ爲メ、是等因子ノ兩性的分離ヲ爲セル實驗材料ヲ集ムレバ第七

	表型		性型	
	形質	割合	遺傳構成	割合
濃色花系	濃紅色	11.25	*SSUUdd*	6.25
			SsUUdd	5.00
	紅色	25.50	*SSUUDD*	1.00
			SsUUDD	5.00
			SSUUDd	5.00
			SsUUDd	14.50
	淡紅色	73.50	*SSUuDD*	2.00
			SsUuDD	10.00
			SSUuDd	10.00
			SsUuDd	29.00
			SSUudd	12.50
			SsUudd	10.00
	斑點	36.75	*SSuuDD*	1.00
			SsuuDD	5.00
			SSuuDd	5.00
			SsuuDd	14.50
			SSuudd	6.25
			Ssuudd	5.00
淡色花系	濃石竹色	1.00	*ssUUdd*	1.00
	石竹色	11.25	*ssUUDD*	6.25
			ssUUDd	5.00
	暈色	24.50	*ssUuDD*	12.50
			ssUuDd	10.00
			ssUudd	2.00
	白色	12.25	*ssuuDD*	6.25
			ssuuDd	5.00
			ssuudd	1.00

次表ニ示スガ如キ結果ヲ齎スベシ。

蓋シ本表ハ*S*・*s*ト*D*・*d*トノ兩對因子間ニハ二、五對一ノ配偶子比ヲ結果スル「レパルジョン」ノ存在スルモノト思考シテ接合體比ヲ計算セリ。斯カル比數ハ前表ニ於テ見ルガ如クヨク實驗結果ニ近接ス。而シテ是等因子ノ組合セニヨリテ生ゼル諸種ノ花色ノ後世代ニ於ケル運命ニ關シ其ノ多クハ已ニ記述スル所アリシテ以テ、茲ニハ單ニ淡紅色花並ニ暈色花ノ兩種ニ就キテ其ノ遺傳性ノ吟味ヲ爲スベシ。淡紅色花ハ前表ニ掲出セルガ如ク單價又ハ双價ノ*S*因子ト必ズ「ヘテロ」狀ナル*U*因子トヲ擔荷スルモ、*D*・*d*因子ニ關シテハ其ノ分離行動ヲ表型的ニ檢定スルコト困難ナルヲ以テ之レガ如何ニ關セズ。故ニ其ノ遺傳構成ノ如何ニ依リテ數種ノ分離型ヲ結果スベシ。今*S*・*s*因子ニ關シテハ分離セザリシモ、紅色、淡紅色及ビ斑點ノ三種ヲ分離混生セルモノヲ示セバ上表ノ如シ。

第一表

系統番號	實驗數				
	紅色	濃紅色	淡紅色	斑點	合計
69	16	0	30	12	58
93	2	0	18	3	23
96	1	0	5	1	7
112	1	0	3	4	8
合計	20	0	56	20	96
理論數	24	0	48	24	96
偏差	−4	0	+8	−4	—
標準誤差	±4.24	—	±4.90	±4.24	—

蓋シ是等ノ系統ニ於テ多クハ實驗數充分ナラサレバ其ノ遺傳構成ノ*SSUuDD*ナルヤ又ハ*SSUuDd*ナルヤヲ決定スルコト能ハザルモ、系統番號六十九ハ疑モナク前者ニ屬スルモノナルヤ明カナリ。而シテ莖色ニ關シテ分離ヲ爲セル爲メ紅色、淡紅色、斑點、石竹色、暈色及ビ白色ノ六種ニ分離ヲ爲セル九系統ノ實驗數ヲ示セバ次ノ如シ。

蓋シ是等ノ系統ノ多クハ實驗數充分ナラザレバ其ノ構成ノ果シテ*SsUuDD*

ルモノ等ノ成績ヲ得タリ。即チ第一種ニ屬スル成績ヲ得タルモノハ系統番號三十及ビ三十五ニ屬ズル各一株ニシテ、其ノ次世代ニ於ケル個體總數ハ六十六本ナリシガ何レモ紅色花ヲ具有セリ。次ニ第二種ノ結果ヲ見タルハ系統番號三十ニ屬スル一株及ビ三十五ニ屬スル三株ニシテ、其ノ實驗數ノ總計ヲ示セバ次ノ如シ。然ルニ第三種ノ分離ヲ為セル系統番號三十四及ビ三十五ニ屬スル各一株ノ次世代ヲ檢セル成績ノ總計ハ次表ニ於テ之ヲ示セリ。而シテ兩對因子ニ關スル分離ヲ見タルハ系統番號三十五ニ屬スル二株ノF_4ニシテ其ノ著シク普通比ノ9:3:3:1ト趣ヲ異ニスルコトヲ知リ得ベシ。

	紅色	濃紅色	合計	偏差	標準誤差
實驗數	36	13	49	±0.75	±3.03
理論數	36.75	12.25	49		

	紅色	石竹色	合計	偏差	標準誤差
實驗數	36	15	51	±2.25	±3.08
理論數	38.25	12.75	51		

	紅色	濃紅色	石竹色	濃石竹色	合計
實驗數	30	15	14	0	59
理論數	30.70	13.55	13.55	1.20	59
偏差	−0.70	+1.45	+0.45	−1.20	—
標準誤差	±3.84	±3.23	±3.23	±1.09	—

以上論述セル所ニ依リ***D・d***因子ノ遺傳行動ハ大體了解スルコトヲ得タレバ、次ニ遡リテ花色ニ關與スル三對因子ノ分離ニ就キテ總括的論述ヲ為サントス。蓋シ是等三對因子ハ前記セルガ如ク因子間ノ相互作用(Factor interaction)ト「リンケージ」關係ノ存在トニ依リテ實驗成績ハ較〻複雜ヲ來セリ。即チF_2ニ於ケル花色ノ分離状況ハ次ニ示スガ如シ。

	濃色花系(紅色花)				淡色花系(淡紅色花)				
	紅色	濃紅色	淡紅色	斑點	石竹色	濃石竹色	霞色	白色	合計
R'.S.×W.D.	25	4	57	19	11	0	18	19	153
W.D.×R'.S.	5	4	23	2	5	0	10	4	53
W.D.×R.S.	9	4	36	10	1	0	9	6	75
合計	39	12	116	31	17	0	37	29	281
理論數	36.56	16.13	105.38	52.69	16.13	1.43	35.13	17.56	281.01
偏差	+2.44	−4.13	+10.62	−21.69	+0.87	−1.43	+1.87	+11.44	—
標準誤差	±5.64	±3.90	±8.12	±6.54*	±3.90	±1.20	±5.54	±4.06	—

*偏差ハ標準誤差ノ三倍ヲ少シク超エタリ。此ノ點ニ就テハ尚今後ノ研究ヲ要ス。

斯カル結果ハ前記セル三對因子ノ分離行動ニ依リテ殆ド說明セラレ得ベシ。即チW.D.ハ*ssuuDD*ナル遺傳構成ヲ有シ、R.S.又ハR'.S.ハ共ニ*SSUUdd*ヲ擔荷スルモノト思考スレバ、其ノF_1ハ*SsUuDd*ナル組成ヲ有スルモノト見做スコトヲ得ベシ。然ル時斯カル雜種體ノF_2ニ於テハ

	紅色	濃紅色	石竹色	濃石竹色	合計
實驗數	106	48	47	4	205
理論數	106.68	47.07	47.07	4.18	205
偏差	−0.68	+0.93	−0.07	−0.18	——
標準誤差	±7.15	±6.02	±6.02	±2.02	——

*SsUUDd*ト思考セラルベシ。然ルニ第四種ノ分離ヲ爲セルモノハ、前表ニ於テ示セルガ如ク、普通ノ兩性雜種式ノ分離比ト著シク其ノ趣ヲ異ニスルヲ看取シ得ベシ。斯カル結果ハ兩對因子間ニ「リンケージ」關係ノ存在スルコトヲ示スモノニシテ、是ノ場合雜種體ハ各兩親ニヨリソレゾレ*Sl*, *sD*ヲ寄與セラレタルモノナレバ所謂「レパルジョン」ノ現象ヲ見ザルベカラズ。卽チ實驗結果ハ明カニ低度ノ「レパルジョン」關係ヲ保有スルコトヲ示シ理論上ノ豫期ト一致ス。尙此ノ點ニ就キテハ後ニ再論スル所アラン。

斯クノ如ク*U*因子ノ「ホモ」狀ナル場合ニ於テハ*D*・*d*因子ノ分離行動ハ容易ニ檢出セラレ得ベク、其ノ遺傳性ハ單純ナルメンデル律ニ從フコト明白ナリ。今試ミニ前記第四種ノ分離ヲ爲セル系統ニ於テ*S*・*s*因子ノ行動ヲ無視シ、單ニ*D*・*d*因子ニ關シ其ノ分離數ヲ求ムレバ次ニ示スガ如シ。

	D	*d*	合計	偏差	標準誤差
實驗數	154	51	205	±0.25	±6.20
理論數	153.75	51.25	205		

斯ク實驗成績ハ理論上ノ豫期ト殆ド全ク一致スルヲ見タリ。サレバ前記第二種ノ分離ヲ爲セル系統ニ於テ較ゞ偏差大ナリシハ單ニ偶然ノ結果ニ過ギザルコトヲ推察シ得ベシ。

次ニF_4ノ成績ニ就キテ*U*因子ノ「ホモ」狀トナレル系統ニ於ケル*D*・*d*因子ノ遺傳行動ヲ見ルニ、F_3ニ於テ分離拆出セラレタル濃石竹色花ハ何レモ次世代ニ於テ純粹ニ繁殖セリ。卽チ系統番號十四及ビ七十二ニ屬スル各一株ハ斯カル形質ヲ具有セルモノナルガ、二十九本ノF_4ヲ檢シ其ノ然ルコトヲ知レリ。尙系統番號十四及ビ七十二ニ屬スル石竹色花ヲ開ク四株ニ就キテ次世代ノ吟味ヲ爲セルニ、何レモ純粹ニ繁殖シ總計四十五本ノF_4ヲ得タリ。又濃紅色花ヲ開ケルモノニシテF_4ノ調査ヲ爲セルハ系統番號九・三十・三十四及ビ三十五ニ屬スル各一株ニシテ總計六十六本ヲ檢セルガ何レモ濃紅色花ヲ開ケリ。而シテF_3ニ於テ紅色花ヲ有セルモノハ次世代ニ於テ前世代ト同樣(一)純粹ニ繁殖セルモノ(二)濃紅色花ヲ分離セルモノ(三)石竹色花ヲ分離セルモノ(四)濃紅色花、石竹色花竝ニ濃石竹色花ヲ分離混生セ

テF_2ニ於テハ實驗數僅少ナリシ爲メ*ssuudd*ナルモノヲ生ズルコトナカリキ。今其ノ實驗成績ヲ表示スルニ先チ*U*因子ノ「ホモ」狀トナレル系統ニ就キテ*D*・*d*因子ノ分離行動ヲ考察セントス。F_2ニ於テ*U*因子ノ「ホモ」狀トナレルモノ卽チI及ビI'ニ屬スル系統ハ前記ノ如ク紅色、濃紅色及ビ石竹色ノ三種ニシテ濃石竹色ヲ缺ケリ。今最モ簡單ナル結果ヲ得タルモノヨリ順次記述ヲ爲サンニ、石竹色ノ花ヲ開ケルモノハ一部次世代ニ於テ全ク純粹ニ繁殖セルガ、他ハ濃石竹色ヲ有スルモノヲ分離混生セリ。卽チ前者ニ屬スルモノハ五系統ニシテ、其ノF_3ニ於テ吟味セル總個體數ハ二百八十六本ナリキ。然ルニ他ノ三系統ハ其ノ實驗總數ヲ次表ニ示セルガ如ク花色ノ分離ヲ見タリ。卽チ殆ンド3:1ノ比ニ近ク石竹色ト濃石竹色トヲ混生セリ。

	石竹色	濃石竹色	合計	偏差	標準誤差
實驗數	59	17	76	±2.00	±3.77
理論數	57	19	76		

次ニ濃紅色花ヲ開ケルモノヽ中、其ノF_3ヲ吟味セルハ二系統ニシテ、一ハ吟味個體數五本ノ中四本ハ濃紅色花一本ハ濃石竹色花(?)ナリシガ、他ハ二十本ヲ檢シ其ノ遺傳構成ノ全ク純粹トナレルコトヲ知リ得タリ。而シテ紅色花ハ次世代ニ於テ(一)全ク純粹ニ繁殖セルモノ(二)濃紅色花ノミヲ分離混生セルモノ(三)石竹色花ノミヲ分離拆出セルモノ(四)紅色、濃紅色、石竹色及ビ濃石竹色ノ諸種ニ分離セルモノ等ノ種々ノ結果ヲ得タリ。其ノ中第一種ニ屬スルモノハ二系統ニシテ、其ノF_3ニ於テ四十六本ノ個體數ヲ吟味セリ。次ニ第二種ニ屬スルモノハ七系統ニシテ其ノ實驗總數ヲ示セバ次表ニ於ケルガ如シ。

	紅色	濃紅色	合計	偏差	標準誤差
實驗數	98	47	145	±10.75	±5.21
理論數	108.75	36.25	145		

蓋シ偏差較ゝ大ナルモ、コハ單ニ實驗數ノ僅少ナルニ起因スル偶然的ノモノト思考スルノ外ナシ。尙第三種ノ結果ヲ得タルモノハ僅カニ一系統ノミニシテ、吟味數八本中五本ハ紅色花ニシテ他ノ三本ハ石竹色花ナリキ。而シテ第四種ニ相當スル分離ヲ爲セルモノハ次表ニ示セル八系統ナリ。但シ數字ハ其ノ總計ヲ示セリ。

以上ノ實驗結果ヨリシテ此等四種ノ遺傳構成ハ各ゝ(一)ハ*SSUUDD*(二)ハ*SSUUDd*(三)ハ*SsUUDD*而シテ(四)ハ

テノ研究結果ノ發表セラレテ以來、諸種ノ植物ニ就テ有色花ノ生成ニハ普通二個ノ補足的關係ヲ有スル因子ノ共存ノ必要ナルコト明カトナレリ。而シテ斯カル二對因子ノ中ノ一對ニ關シテ有色花ト差異ヲ有スル白色花ハ兩者ノ雜種體ヨリ普通比ニ從ヒ、卽チ次世代ニ於テ總數ノ四分ノ一ヲ得ベシ。而シテ余ノ茲ニ報告セントスル白色花ハ淡紅色莖ヲ有シII'型ノ雜種體ヨリ有色花3：白色花1ノ割合ニ分離拆出セラル、モ、II型ノモノヨリハ有色花15：白色花1ノ割合ニ生成セラルベシ。蓋シ斯カル異趣ノ結果ハ之ニ關與スル因子ノ前記普通ノ白色花性因子ト其ノ性狀ノ全ク異ナルガ爲メニシテ、換言スレバ兩者ハ表型的ニハ共ニ白色花ナルモ一ハ所謂白子性因子ノ關與スルモノナルガW.D.型ノモノハ斯ク單純ナルモノニ非ラザルナリ。卽チ後者ノ場合ニ於テハ花色ノ分布ヲ花冠ノ星狀部ノ中邊ニ局限シ僅カニ斑點トシテ表現セシムル*u*因子ハ、花色ヲ淡色トナス*s*因子ノ共存ニ依リ、生成セラルベキ斑點ハ後者ノ作用ヲ被リ表型的ニハ終ニ白色花ヲ結果スルモノト思考スルコトヲ得ベシ。故ニ此ノ場合白色花ハ*s*ト*u*トノ兩因子ノ結合的結果ニ依ルモノナレバ前記普通ノ白色花ト其ノ趣ヲ異ニスルモノト謂フベシ。

次ニ*D*・*d*トシテ取扱ハントスル因子ノ遺傳行動ニ就キテ論述スベシ。該因子ハ*u*因子ノ「ホモ」狀ニ擔荷セラルル場合ニ於テノミ其ノ作用ヲ外觀的ニ明瞭ニ表現スルモノナルヲ以テ、其ノ分離行動ハ單ニ斯カル狀態ニ於テノミ容易ニ檢定セラレ得ベシ。蓋シ*D*因子ハ花色ノ淡色ニ、而シテ其ノ劣性因子タル*d*ハ濃色ニ關與ス。斯ク淡花ガ濃色ニ對シ反ツテ優性的行動ヲナス場合ハ從來屢〻諸種ノ動植物ニ就キテ觀察セラレタル所ニシテあさがほニ於テモ既ニ三宅博士及ビ余(5)ノ檢定セル所ナリ。

前記ノ如クW.D.トR'.S.又ハR.S.トノ交配ニ於テ後者ハ濃紅色ナレバ其ノ遺傳構成ハ*SSUUdd*ト認ムベク、而シテ其ノF_1ノ淡紅色花ヨリ次世代ニ於テI及ビI'型ニ屬スルモノ、中ニ淡色ナルモノヲ混生セルヲ以テW.D.ハ*D*因子ヲ擔荷セルコト確實ナレバ、其ノ組成ハ*ssuuDD*ト考定スルコトヲ得ベシ。サレバ其ノF_1ハ*SsUuDd*ニシテ次世代ニ於テ*U*因子ノ「ホモ」狀ナルモノ卽チI及ビI'型ノ內ニ*D*・*d*及ビ*S*・*s*兩對因子ノ分離ニ依ル濃淡四種ノ花色ヲ生ズベシ。然レドモ後ニ詳述スルガ如ク*D*・*d*ト*S*・*s*トノ兩對因子間ニハ「リンケージ」關係ヲ保有スルヲ以

ノ各〻一株ノF_4ニシテ、其ノ吟味個體數ハ十七本ナリキ。然ルニ系統番號三十五ニ屬スル一株ハ次世代ニ於テ後者ニ相當スル成績ヲ得タルモノト謂フベク、其ノ分離數ハIII'7：III'3ニシテF_3ニ於ケル成績ト何等趣ヲ異ニスル所ナシ。而シテ淡色花系ノモノニ就キテハI'及ビIII'ハ何レモ各〻其ノ範圍ニ於テ純粹ニ繁殖スルヲ見タリ。卽チ系統番號十四ニ屬スルモノ四株及ビ七十二ニ屬スルモノ二株ハ總テI'型ノ花色ヲ開ケルガ次世代ニ於テ總計八十六本ノ石竹色又ハ濃竹石色ノ花ヲ具有スル個體ヲ得タリ。而シテ系統番號三十五ニ屬スル一株及ビ七十二ニ屬スル二株ハIII'ニ屬シ次世代ニ於テ總計六十七本ヲ得タルガ何レモ白色花ヲ開ケルヲ見タリ。然ルニII'型ノ花ヲ開ケルモノハ系統番號七十二ニ屬スル二株ニシテF_4ニ於テI'・II'及ビIII'ノ三種ニ分離セリ。卽チ其ノ分離總數ヲ示セバ次ノ如シ。

	I'	II'	III'	合計
實驗數	18	30	8	56
理論數	14	28	14	56
偏差	+4	+2	−6	——
標準誤差	±3.24	±3.74	±3.24	——

以上記述セル實驗成績ヨリシテ*U*・*u*因子ノ遺傳行動ハ明瞭ニ了解セラル、ナルベシ。卽チ*U*因子ハ「ホモ」狀ナル時ト「ヘテロ」狀ナル時トニ依リ其ノ表現セラル、花色ニ差異ヲ與ヘ、尙*S*・*s*因子ノ影響ヲ被リテ濃淡二種ノ色彩系ヲ生ズ。今兩親ノ遺傳構成ヲソレゾレ*SSUU*, *ssuu*トスレバ、F_1ハ*SsUu*ニシテ*U*因子ハ單性トナレル爲メ花色ハ淡紅色トナルモ、次世代ニ於テハ次ノ如キ結果ヲ豫期スルコトヲ得ベシ。

$$\overbrace{\mathrm{I} : \mathrm{II} : \mathrm{III}}^{\text{濃色花系（紅色莖）}} : \overbrace{\mathrm{I'} : \mathrm{II'} : \mathrm{III'}}^{\text{淡色花系（淡紅色莖）}}$$

$$3\left\{\begin{matrix}1SSUU\\2SsUU\end{matrix}\right. : 6\left\{\begin{matrix}2SSUu\\4SsUu\end{matrix}\right. : 3\left\{\begin{matrix}1SSuu\\2Ssuu\end{matrix}\right. : 1\left\{1ssUU\right. : 2\left\{2ssUu\right. : 1\left\{1ssuu\right.$$

斯クノ如クII及ビII'ハ*U*因子ヲ常ニ「ヘテロ」狀ニ擔荷スルモノナレバ、次世代ニ於テ必ズ花色ニ就キテ分離ヲ來スベシ。サレバ前記ノ實驗成績ニ就キテ*S*・*s*因子ノ行動ヲ無視シ單ニ*U*・*u*因子ニ關スル分離狀況ヲ見ルニ、次表ニ於テ示セルガ如ク殆ド1：2：1ニ近似ナル結果ヲ得ルコト理論上ノ豫期ノ如シ。

	實驗數				理論數		偏差		
	UU	*Uu*	*uu*	合計	*UU*又ハ*uu*	*Uu*	*UU*	*Uu*	*uu*
F_2	68	153	60	281	70.25±7.26	140.50±8.33	−2.25	+12.50	−10.25
F_3	401	801	425	1627	406.75±17.47	813.50±20.17	−5.75	−12.50	+18.25
F_4	18	30	8	56	14.00±3.24	28.00±3.74	+4.00	+2.00	−6.00
合計	487	984	493	1964	491.00±19.19	982.00±22.16	−4.00	+2.00	+2.00

白色花ノ遺傳性ニ就キテハ彼ノベートソン及ビパンネット兩氏（BATESON and PUNNETT(4)）ノ「スヰートピー」（*Lathyrus odoratus*）ニ就

ハ殆ド I：II：III ヲ 1：2：1 ノ比ニ生ゼルコトヲ示セリ。而シテF_2ノ如キ分離ヲ爲セル二十七系統ノ總實驗數ヲ示セバ次表ニ於ケルガ如シ。

	I	II	III	合計
實驗數	137	280	115	532
理論數	133	266	133	532
偏差	+4	+14	−18	——
標準誤差	±9.99	±11.53	±9.99	——

	I	II	III	I'	II'	III'	合計
實驗數	227	464	224	85	144	81	1228
理論數	230.25	460.50	230.25	76.75	153.50	76.75	1228
偏差	−3.25	+3.50	−6.25	+8.25	−9.50	+7.25	——
標準誤差	±13.68	±16.97	±13.68	±8.48	±11.55	±8.48	——

次ニIIIニ屬ズルモノハ其ノ範圍ニ於テ全ク純粹ニ繁殖セルモノトIII'ヲ分離混生セルモノトノ混合ヨリナレリ。即チ前者ニ屬スルモノハ六系統ニシテ、其ノF_3ニ於テ百三十九本ノ個體ヲ檢スルコトヲ得タリ。而シテ後者ニ屬スルモノハ九系統ニシテ、F_3ニ於テ調査セル總個體數ハ二百五十本ナルガ其ノ內譯ハ III 186：III'64 ニシテ殆ド普通比ニ一致スル分離比數ヲ得タリ。尙淡色花系ニ就キテハI'及ビIII'ニ屬スルモノハ何レモ其ノ範圍ニ於テ形質ノ固定ヲ見タリ。即チ前者ニ屬スルモノハ八系統ニシテ、其ノF_3ニ於ケル總個體數ハ三百六十二本ヲ計ヘタリ。而シテ後者ニ屬スルモノハ十四系統ニシテ、其ノ次世代ニ於ケル總個體數ハ二百九本ヲ得タリ。然ルニII'ニ屬スル十三系統ハ何レモI'・II'及ビIII'ノ三種ニ分離セルガ、其ノ總實驗數ヲ示セバ次表ニ於ケルガ如シ。

	I'	II'	III'	合計
實驗數	117	251	142	510
理論數	127.50	255.00	127.50	510
偏差	−10.50	−4.00	+14.50	——
標準誤差	±9.78	±11.29	±9.78	——

即チ 1：2：1 ノ比ニ近似ナル結果ヲ得タリト謂フベシ。

更ニF_4ニ於ケル分離結果ヲ示サンニ、分離系統ノ如何ニ拘ラズF_3ニ於テI型ノ花色ヲ開ケルモノハ何レモ其ノ範圍ニ於テ純粹ニ繁殖セルカ又ハI'ヲ分離セルコト前世代ノ結果ト同一ナリ。即チ前者ノ成績ヲ得タルモノハ系統番號九ニ屬スルモノ一株、三十ニ屬スルモノ三株、三十四ニ屬スルモノ一株及ビ三十五ニ屬スルモノ五株ノF_4ニシテ其ノ總個體數ハ百八十一本ヲ計ヘタリ。然ルニ後者ニ屬スルモノハ系統番號三十四ニ屬スルモノ一株、三十五ニ屬スルモノ三株ニシテ、其ノ分離總數ハI81：I'29ニシテ殆ド普通比ト一致スル結果ヲ得タリ。而シテIIIニ屬スルモノハF_4ニ於テ豫期ノ如ク其ノ範圍ニ於テ純粹ニ繁殖セルカ又ハIII'ヲ分離混生セリ。即チ前者ノ如キ結果ヲ得タルモノハ系統番號九及ビ三十四ニ屬スルモ

ル分離狀態ヲ示セリ。然レドモ余ガ茲ニ*U*・*u*ノ記號ヲ以テ示サントスル因子ノ行動ニ就キテ、其ノ分離狀況ヲ檢スルニ次ニ示スガ如キ結果ヲ得タリ。

	濃色花系（紅色莖）			淡色花系（淡紅色莖）			
	I	II	III	I'	II'	III'	合計
R'.S.×W.D.	29	57	19	11	18	19	153
W.D.×R'.S.	9	23	2	5	10	4	53
W.D.×R.S.	13	36	10	1	9	6	75
合計	51	116	31	17	37	29	281
理論數	52.69	105.38	52.69	17.56	35.13	17.56	281.01
偏差	−1.62	+10.62	−21.69	−0.56	+1.87	+11.34	——
標準誤差	±7.26	±10.27	±7.26	±4.19	±5.93	±4.19	——

蓋シ濃色花系ニ於テIハR'.S.又ハR.S.ト同樣ナル濃紅色及ビ之レヨリ較〻淡色ナル紅色トヲ含ミ、IIハF_2ノ如キ淡紅色ナルモノヲ指シ、而シテIIIハ花冠ノ星狀部ノ中邊ニ斑點ヲ有スルモノニシテ其ノ濃色ナルモノト淡色ニシテ時ニハ殆ド斑點ノ存在不明瞭トナレルモノ等ヲ抱括ス。尚淡色花系ニ於テI'ハ濃石竹色及ビ石竹色ヲ含ミ、II'ハ花冠ノ星狀部ノ着色ガ其ノ周圍ニ向ヒテ暈トナレルモノヲ指シ、而シテIII'白色花ヲ示スモノトス。斯クF_2ニ於テ得タル個體ヲ分類スル時ハI:II:III:I':II':III'ハ3:6:3:1:2:1ノ比ニ近似ナルヲ見ルベシ。

但シ前表ニ於テ或ル種ノモノハ偏差甚ダ大ニシテ恰モ兩對因子間ニ輕度ノ部分的「カップリング」ノ存在ヲ諷スルガ如キ實驗數ヲ得タルモ、コハ恐ラク單ナル偏差ニ過ギザルベシ。次ニ是等諸種ノ花色ニ就キテ次世代ノ吟味ヲ爲セルニ、Iハ其ノ範圍ニ於テ固定セルモノトI'ヲ分離混生セルモノトヲ含メリ。即チ表型的ニIニ屬セル二十系統中、前者ノ如キ結果ヲ得タルモノハ十系統ニシテ、其ノF_3ニ於テ吟味セル個體ノ總數ハ二百十一本ニ達セルガ何レモ花色ハIノ範圍ノモノニ限レリ。然ルニ他ノ十系統ハ何レモI及ビI'兩種ニ分離ヲ爲セルヲ見タリ。即チ其ノF_3ニ於ケル分離總數ヲ見ルニI 163:I' 55ナレバ殆ド三對一ノ比ニ一致セル結果ヲ得タリト謂フベシ。蓋シ此ノ分離結果ハ***S*・*s***因子ノ行動ニ依ルモノニシテ既ニ前節ニ於テ詳述セル所ナリ。然ルニIIニ屬スルモノハ次世代ニ於テ或ルモノハI・II及ビIIIノ三種ニ分離セルモ、他ノモノハF_2ニ於ケルガ如ク六種ノ表型ヲ得タリ。即チ前者ニ屬スル分離結果ヲ得タルハ十二系統ニシテ其ノ總實驗數ヲ示セバ次表ノ如シ。

是等ノ系統ハ***S***因子ヲ「ホモ」狀ニ擔荷セルモノニシテ所謂濃色花系ニ就キテ純粹ニ繁殖セルモ、***U***因子ニ就キテ

第二種……………*Rs*

第三種……………*rS*, *rs*

蓋シ*R*因子ハ莖蔓ヲ着色セシムルモ其ノ劣性因子タル*r*ハ綠色莖ニ關與ス。而シテ*S*及ビ*s*ハ*R*因子ト共存ノ場合ニ於テ前者ハ第一種ノ如ク莖蔓ヲ一樣ニ着色セシムルモ、後者ハ之ヲ第二種ノ如ク僅カニ着色セシムル程度ニ止ムルモノトス。尙*r*因子ハ*S*•*s*因子ノ如何ニ係ラズ常ニ莖蔓ヲ綠色ニ止マラシムルヲ以テ、第三種型ニ屬スルモノハ前表ニ於テ示セルガ如ク性型的ニハ二種存在スルコトヲ推斷シ得ベシ。而シテ St.S. ハ疑モナク *rS* ナル因子ヲ擔荷セル爲メ、之ヲ第二種ト交配スル時ニハ前記ノ如キ結果ヲ得タルモノト考察スペキナリ。

花色ノ遺傳

前節ニ於テ詳述セル是等二對ノ莖色ニ關與スル因子ハ他方花色ニ著シキ影響ヲ及ボスモノトス。然レドモ*R*•*r*因子ニ關シテハ其ノ研究ノ完結ヲ俟チテ報導スル所アルベク、茲ニハ*S*•*s*因子ノ行動ニ就キテ論述スルニ止ムベシ。該因子ハ花色ノ濃度ニ作用シ、紅色莖ニ於テハ一般ニ淡紅色莖ニ於ケルモノヨリモ濃色ナリトス。例ヘバ他因子ニ就キテハ全ク同樣ナル組成ヲ有スルモノニ於テ紅色莖ト淡紅色莖トノ花色ヲ比較スルニ、前者ニ於テ紅色ナルモノハ後者ニ於テハ石竹色(淡キ紅色)ナルガ如シ。斯クノ如ク莖色ニ關與スル因子ガ同時ニ他方花色ニ其ノ影響ヲ及ボシ濃淡ノ色彩系(Colour series)ヲ形成スルノ好類例ハグレゴリー氏(GREGORY(2))ノ研究セルプリムラ、シネンシス(*Primula sinensis*)ニ於テモ見ラル、所ナリ。

花色ノ遺傳性ニ關シ茲ニ論述セントスル成績ハ較ゝ複雜セルヲ以テ、先ヅ之ニ關與スル各對等因子ノ行動ニ就テ其ノ各論ヲ試ミ、然ル後ニ總括的論述ヲ爲スヲ以テ順序トスベシ。

兩親トシテ使用セル W.D. ノ花色ハ白色ナルモ、R.S. 及ビ R'.S. ハ共ニ濃紅色ニシテ兩者間ノF_1ハ何レヲ母又ハ父トスルモ常ニ淡紅色花ヲ開ケリ。サレバ次世代ニ於テ彼ノコレンス氏(CORRENS(3))ノ「オシロイバナ」(*Mirabilis jarapa*)ニ於テ觀察セラレタルガ如ク單純ナル分離比ヲ得ルナラント豫期シタリシニ、實驗結果ハ意外ニモ較ゝ複雜ナ

	紅色莖	淡紅色莖	合計	偏差	標準誤差
實驗數	88	32	120	±2.00	±4.74
理論數	90	30	120		

尚兩者即チ「ホモ」接合體ト「ヘテロ」接合體トノ比較ハ前者ノ九株ニ對シ後者ハ僅ニ五株ヲ得タルニ過ギザレバ甚ダシク豫期ト其ノ趣ヲ異ニスル所アルモ、コハ實驗數ノ僅少ナルニ基ク偶然的偏差ニ過ギザルベシ。尚前記系統番號三十五ヨリ得タル淡紅色莖ヲ有スル一株ニ就キテ、其ノF_4十本ヲ檢シタルニ何レモ淡紅色莖ヲ有スルコトヲ知レリ。而シテ系統番號十四及ビ七十二ハ共ニ淡紅色莖ニ就キテ純粹ニ繁殖セルモノナルガ、其ノF_3十株ヲ選ビ次世代ノ調査ヲ行ヘリ。即チ總計百九十九本ヲ吟味セルガ何レモ形質ノ全ク固定セルヲ見タリ。

尚F_1ハ之ヲ紅色莖ト戻シ雜婚ヲ爲セルニ次世代ニ於テ得タル個體ハ何レモ紅色莖ヲ有シタリシガ、之ヲ淡紅色莖ト交雜セル場合ニハ次ニ示スガ如ク殆ド一對一ノ豫期比ニ一致スル結果ヲ得タリ。

	紅色莖	淡紅色莖	合計	偏差	標準誤差
實驗數	122	120	242	±1.00	±7.78
理論數	121	121	242		

以上記述セル實驗成績ニ依リテ第一種ハ第二種ニ對シ單性的メンデル優性ナルコトノ確證ヲ得タリト謂フベシ。

次ニ第三種ハ之ヲ第一種ト交雜セシムル時ニハF_1ハ後者ニ似テ紅色莖ヲ有スルモ、次世代ニ於テ兩者ヲ殆ド三對一ノ比ニ混生セリ。即チ次ニ示スガ如シ。

	紅色莖	綠色莖	合計	偏差	標準誤差
R'.S.×St.S.	108	31	189	±3.75	±5.11
理論數	104.25	34.75	189		

而シテ第三種ト第二種トノ交配ニ於テハF_1ハ兩親ノ何レトモ異リテ第一種性ヲ表現セルガ、次世代ニ於テ次表ノ如キ分離數ヲ得タリ。

	紅色莖	淡紅色莖	綠色莖	合計
St.S.×W.D.	125	33	63	216
理論數	121.50	40.50	54.00	216
偏差	+3.50	−7.50	+4.00	——
標準誤差	±7.29	±5.74	±6.36	——

即チ其ノ分離比ハ兩性雜種ノ變形比 9:3:4 ニ近似ナルヲ知ル。

以上ノ實驗成績ヨリシテ是等三種ハ次ノ如キ遺傳搆成ヲ有スルモノト見做スコトヲ得ベシ。

第　一　種……………………*Rs*

	實驗數			理論數			
	紅色莖	淡紅色莖	合計	紅色莖	淡紅色莖	偏差	標準誤差
R'.S.×W.D.	105	48	153	114.75	38.25	±9.75	±5.36
W.D.×R'.S.	34	19	53	39.75	13.25	±5.75	±3.16
W.D.×R.S.	59	16	75	56.25	18.75	±2.75	±3.75
合計	198	83	281	210.75	70.25	±12.75	±7.26

即チ兩形質ハ單性雜種ノ普通比ニ近似ナル分離ヲナセリ。此ノ中 R'.S.×W.D. ヨリ得タルF_2ニ就キテ百十二株ヲトリ次世代ノ調査ヲナセリ。蓋シ其ノ中七十五株ハ紅色莖ナリシモ他ノ三十七株ハ淡紅色莖ナリキ。斯カル紅色莖ハ次世代ニ於テ純粹ニ繁殖セルモノト再ビ分離セルモノトヨリナレリ。而シテ前者ニ屬スルモノハ二十八系統ニシテ、其ノF_3ニ於ケル實驗數ハ總計八百八十二本ヲ得タルガ何レモ紅色莖ヲ有セリ。然ルニ他ノ四十七系統ハ莖色ニ就キテ分離ヲ見タリ。即チ其ノ實驗成績ノ總計ヲ示セバ次ノ如シ。

	紅色莖	淡紅色莖	合計	偏差	標準誤差
實驗數	1264	432	1696	±8.00	±17.83
理論數	1272	424	1696		

斯クノ如ク略ゝ三對一ノ比ニ近似ナル數ヲ得タリ。次ニ紅色莖ヲ有スルF_2七十五株ニ就キテ、「ホモ」接合體ト「ヘテロ」接合體トノ內譯ヲ單性雜種ノ場合ニ於ケル理論數ト對比シテ示セバ次ノ如シ。

	「ホモ」接合體	「ヘテロ」接合體	合計	偏差	標準誤差
實驗數	28	47	75	±3.00	±4.08
理論數	25	50	75		

然ルニ淡紅色莖ヲ有スルF_2三十七株ハ何レモ次世代ニ於テ純粹ニ繁殖スルヲ見タリ。即チF_3ニ於テ總計千八十六本ヲ吟味セルガ何レモ淡紅色莖ヲ有セリ。

更ニF_4ヲ調査セルモ其ノ結果ハF_2及ビF_3ノ成績ノ正シキコトヲ確メ得タルニ過ギズ。即チ系統番號三十ハ紅色莖ニ就キテ純粹ニ繁殖セルガ、斯カルF_3三株ヲ選ビ次世代ノ吟味ヲ爲セルニ、何レモ純粹ニ繁殖シ莖色ニ關シテハ全ク固定スルヲ見タリ。蓋シ其ノ實驗數ハ總計四十五本ナリキ。然ルニ系統番號九・三十四及ビ三十五ハ何レモ莖色ニ關シテ形質ノ分離ヲ見タル系統ニ屬スルモノナルガ、其ノF_3ノ個體十五株ヲ選ビ次世代ノ吟味ヲ爲セルニ次ノ如キ結果ヲ得タリ。即チ紅色莖ハ純粹ニ繁殖セルモノト、分離ヲ爲セルモノトヨリナレルコト豫期ノ如シ。而シテ前者ニ屬スル個體ハ總計百四十八本ヲ吟味セルガ、後者ノ如キ結果ヲ得タル系統ノ實驗總數ヲ示セバ次ノ如シ。

ニ讓リ茲ニハ單ニ莖色ニ就キテ論述スルニ止ムベシ。斯カル四品種ニ就キテ便宜上白色八重種ハ W.D. 紅色一重ノ二品種ハソレゾレ R.S., R'.S. 而シテ條斑一重種ハ St.S. ノ略稱ヲ用ヒテ之ヲ指示スベシ。

今是等ノ品種ニ就キテ本文ノ關與セントスル諸部ニ於ケル形質ノ異同ヲ示セバ次ノ如シ。

	莖色	花色	八重性	種子色
W.D.	淡紅色	白色	八重	褐色
R'.S.	紅色	濃紅色	一重	黑色
R.S.	紅色	濃紅色	一重	黑色
St.S.	綠色	—	—	—

まるばあさがほノ遺傳學的方面ニ於ケル文獻ハ僅カニバーカー氏（BARKER(1)）ノ報文アルモ、氏ノ研究ハ主トシテ少數個體ノ觀察ニ止マルヲ以テ其ノ遺傳性モ亦未知ノ範圍ヲ脫セザルモノ少カラズ。尚氏ノ花色ニ關シ考定セル因子竝ニ其ノ表現ニ就キテハ多少ノ異論ナキニ非ズ。コレ本報ヲ草スル所以ニシテ、多少ナリトモ遺傳學上ニ寄與スル所アラバ余ノ光榮トスル所ナリ。

莖色ノ遺傳

余ノ茲ニ取扱ハントスル莖色ニ關スル變異ハ次ニ示ス三種ナリ。

一、莖部ノ一樣ニ濃ク着色セルモノ……………………紅色莖
二、莖部ハ極メテ淡キモ、腋部ノ特ニ着色セルモノ……淡紅色莖
三、全ク綠色ナルモノ……………………………………綠色莖

而シテ本文ニ於テ是等三種ノ遺傳性ニ關シ論述セントスル實驗材料ハ次ノ如キ系統ノ交配結果ニ依ル。卽チ第一種ニ屬スルモノハ普通栽培セラル、濃紅色花ヲ開クモノ（R.S. 又ハ R'.S.）ニ於テ見ルベク、第二種ハ八重性ノ白色花ヲ開クモノ（W.D.）ニ於テ見ルベク、而シテ第三種トシテハ白色地ニ紅色條ヲ有スル花ニシテ一重咲ナル一品種（St.S.）ヲ使用セリ。

今其ノ遺傳性ニ關スル實驗成績ヲ示セバ次ノ如シ。

第一種ト第二種トヲ交雜セシムル時ニハ何レヲ母又ハ父トスルモ、F_1ハ常ニ一樣ニ着色セル莖蔓ヲ有ス。然レドモ次世代ニ於テ淡紅色莖ヲ分離混生スルコト次表ニ於テ示セルガ如シ。

植物學雜誌第三十四卷　第四百五號　大正九年九月

○あさがほ屬ノ遺傳學的研究（第三報）

今井喜孝

Yoshitaka Imai:— Genetic Studies in Morning Glories. III.

緒言

余ハ既ニあさがほニ於ケル數種ノ形質ニ關スル報文(16,17)ヲ發表セルヲ以テ、玆ニ其ノ比較材料トシテ研究ヲ爲セルまるばあさがほニ關シ得タル成績ノ一部ヲ報告スル所アラントス。本種ハあさがほトハ同屬別種ノ植物ニシテ比較研究ヲ爲スニ當リ貴重ナル材料タルヲ失ハズト雖モ、後者ノ如ク變異ニ豐富ナラザルハ甚ダ遺憾トスル所ナリ。之ニ加フルニまるばあさがほハ圃場ニ栽培セラル、時ハ、植物體ノ發育旺盛ヲ極メ徒ラニ莖葉ノ繁茂ヲ來ス爲メ之レガ管理ニ勞ヲ費スコト多大ナルヲ以テ、余ハ本植物ノ研究ニ充分多數ノ個體ヲ觀察スルコト能ハザリキ。之レガ爲メ可成的速ニ調査ヲ行ヒ、然ル後直チニ植物體ヲ拔捨テ以テ勞力及ビ土地ヲ節約スルコトニ努メタルガ爲メ形質調査上不備ヲ來セル點少カラズ。余ハ毎年相當多數ノ個體ヲ栽植セルモ調査スルコト能ハズシテ放棄セラレタルモノ多ク、特ニ本文ニ於テ記述セントスル交配ノF_4ニ於テハ其ノ大多數ハ斯カル運命ノ下ニ置カル、ノ已ムナカリシハ甚ダ遺憾トスル所ナリ。

本文ニ於テ論述セントスル實驗成績ハ主トシテ米國「バーピー」種子商會ノ發賣ニ係ル Snow Fairy ト稱スル白色八重咲ノ品種ニ、普通ノ紅色一重咲種ヲ交配セルモノニ就テ調査ヲ行ヘルモノナリ。而シテ後者ハ系統ヲ異ニセル二品種ヲ使用セリ。尙白色地ニ紅色ノ條斑ヲ有スル花ヲ開ク一重種ヲモ使用セルガ、其ノ花色ニ關スル報告ハ他日

東京化學會誌

第四十一帙第八號 大正九年八月廿八日發行

定價郵税トモ一冊金六拾錢十二册金七圓貳拾錢

報文

ヂアスターゼの化學（第一報） 理學博士 山崎、榮一

反應速度論の見地より麥芽糖の構造決定 理學士 山田延男

ネルンスト熱定理及び化學恆數につき（第二報） 理學博士 山崎榮一

香料（特にアルデヒド、ケトン及び此等の誘導體）の分子構造と味（特に甘味性）との關係に就て、附、新甘味性香料に就て 農學士 古川清治

發行所 東京帝國大學理學部內 東京化學會

賣捌所
東京神田區表神保町 東京堂
東京本郷區元富士町 盛春堂
東京京橋區元數寄屋町 北隆館

東洋學藝雜誌

第三十七卷第八冊 八月五日發行

定價金參拾五錢

論說

○ウォレース先生の傳 石川千代松

○水道鐵管の震害 大森房吉

○東洋音樂研究餘談 田邊尚雄

○戰後英米の石油戰爭 小藤文次郎

雜錄

○萬國學士院聯合會創立巴里會議 小野塚喜平次

○國語代名詞の語原 松村任三

○むつきの徒言 無爲道人

雜報 數十件等

發行所 神田表神保町 東洋學藝社

大賣捌
有斐閣 東京堂
北隆館 東海堂

○東京植物學會寄附金報告（第八回）

○申込ノ部

金五圓 小島均氏　金五圓 古海正福氏

小計 金拾圓也

累計 金壹千參百參拾圓也

○拂込ノ部

金五圓 小島均氏　金五圓 古海正福氏

金五圓（第二回）市村塘氏

小計 金拾五圓也

累計 金壹千貳百貳拾五圓也

●正誤 前號報告中森田良藏氏トアルハ森田退藏氏ノ誤ニ付茲ニ訂正ス

植物學雜誌

第三十四卷第四百四號 大正九年八月發行

○和文論說

●高等植物ノ細胞分裂ニ於ケル隔膜形成ニ就テ（豫報） 理學士 山羽儀兵

○歐文論說

●まつばらんノ原胞子及ビ胞子母細胞ノ細胞分裂特ニ細胞板形成ニ就テ（豫報） 理學士 山羽儀兵

○新著

●アーバー氏「さろとりいばら屬ノ卷鬚」

●チェンバーレーン氏「生存蘇鐵及ビ種子植物ノ系統發生」

○雜錄

●菌類雜記（一〇一）（安田篤）●たかねごえふ、たいわんごえふ等ニ就テ（中井猛之進）

○新刊紹介

●ホエルデイル、オンスロウ氏「實驗植物生理化學」

○雜報

●植物ニ關スル天然記念物ノ指定

第三十四卷　第四百五號

植物學雜誌

大正九年九月發行

○和文論說

●あさがほ屬ノ遺傳學的研究（第三報）　今井喜孝　二一七頁

○歐文論說

●あさくさのりノ胞子發生ニ關スル豫報　理學博士 岡村金太郎　理學士 恩田經介　東道太郎　一三一
●稻花ノ開期ト着位トガ穀粒ノ重サニ對スル關係ニ就テノ短報　理學士 山口彌輔　一三六

○雜錄

●菌類雜記（一〇二）（安田篤）●うちはのきニ就テ（中井猛之進）

○新刊紹介

●故岩崎灌園氏著『本草圖譜』●吳氏『縮本植物名實圖考』

◎東京植物學會錄事

●入會　●轉居

東京植物學會

ヲ有スル學生ヲ讀者トシテ前提セリ。全編ヲ、緒論・「コロイド」・酵素ノ作用・炭素同化作用・含水炭素トソノ分解酵素・脂肪ト「リパーゼ」・芳香族化合物ト酸化酵素・「プロテイン」ト「プロテアーゼ」・配糖體トソノ分解酵素・植物鹽基ノ以上十章ニ分チ、終リニ索引ヲ添フ。敍述簡明、生理化學一般ヲ說キ得テ要ヲ得タリ。緒論ヲ除キ、各章一事ヲ說キ一物ヲ擧グル每ニ、之ニ關スル實驗例ヲ擧ゲ、以テ諸般ノ化學反應、性狀等ヲ實地ニ試ムベキ指南タラシメタリ。而シテ之等ノ實驗例ハ既ニ學生ノ實習トシテ實施ヲ經タルモノナリト云フ。從來、生理化學實驗ニ關スル書ニ乏シカリシガ、本書ノ如キハ此ノ點ニ關シ、敎科書トシテマタ獨習書トシテ極メテ有益ナルモノト云フベシ。(Y. OKADA.)

○雜　報

○植物ニ關スル天然紀念物ノ指定

史蹟名勝天然紀念物保存法第一條ニヨリテ指定セラレタルモノ次ノ如シ。尙コノ指定ハ同法發布以來ノ最初ノ指定ナリ。(大正九年七月十七日官報ヨリ轉載)

坂本村花ノ木ノ自生地　岐阜縣惠那郡坂本村大字千旦林字坂本　山林　民有地

東內村枝垂榎　長野縣小縣郡東內村字宮脇　宅地　村有地

小野村枝垂栗自生地　長野縣上伊那郡小野村字偸澤　原野　村有地

西內村枝垂栗自生地　長野縣小縣郡西內村大字平井字上ノ原　山林　民有地

靜波村枝垂栗自生地　岐阜縣惠那郡靜波村大字東方字大下　山林　民有地

太東町海濱植物群落地　千葉縣長生郡太東町大字和泉字太東崎　山林・原野・砂地・其他　國有・町有・民有地

土合村櫻草自生地　埼玉縣北足立郡土合村大字西堀字南原・同村大字田島字秋ケ瀨・同村大字關字秋ヶ瀨　原野　民有地

○正　誤

六月號(四百二號)百八十三頁下段十六行目　Deutschen Gesellschaft　トアルハ　Deutschen dendrogischen Gesellschaft　ト訂正ス

大毬果ヲ有スル臺灣產トハ明ニ區別シ得ル故一書ヲ送リテ少クトモ *Pinus Armandi* ノ一變種ナラズヤト反問セシ所次ノ回答アリ。

(前略) In this letter you ask if I do not think that the *Pinus Armandi* from Yakushima and Tanegashima is different from the Chinese on account of the small size of its cone. No. I do not. We have material from China with even smaller cones. I put your question up to Mr. SHAW who, as you know, is the world's authority on the genus *Pinus* and this is his answer: "The size of the cone in *Pinus* has no specific significance in many species. I have collected cones of *P. strobus* in the same grove varying from 6 to 25 cm. in length and have had like experience with *P. flexilis*, *P. Montezumæ*, *P. tæda*, etc. Unless some other distinctive character accompanies it, the size of the cone is not a valid proof of species."

大凡一地方ノ區景ヲ記スルニ當テハ各種ノ範圍ヲ記サズ漫然種名ノミヲ掲グルトキハ原種ト同一形植物ノ生ズル事ヲ意味スベシ。*Pinus Armandi* モ其例ニシテ若シ種子ケ島形ト臺灣形トヲ同一學名 *Pinus Armandi* ニテ表ハス時ニハ種子ケ島ニモ臺灣ニモ支那同様種々ノ大サノ毬果ヲ有スルモノヲ產スル事トナル。臺灣ニハ可ナリ。種子ケ島、屋久島ニ至リテハ然ラズ。常ニ小毬果ヲ附ク（林業試驗所小山光男氏並ニ林業試驗所標本並ニ WILSON ヨリ讓受シ種子ケ島ノ標本ニ依ル）ルニ至リテハ兩島植物ヲ記ス時ニ何等カノ方法ヲ用キテ其差異ヲ示サザルベカラズ、其都度記載ヲ副ユルヨリハ少クモ兩島ニテ固定セル一變種ノ名ヲ下シ置クガ可ナラン。余ハ此點ニ於テ一概ニ WILSON, SHAW 兩氏ノ說ニ贊成スルヲ得ズ。兩氏ノ說ニシテ眞ナル限リ *Pinns Armandi*, FRANCHET ト謂ヒ *Pinus Mastersiana*, HAYATA ト云フモ皆同一植物ニシテ此ニ準ズレバたいわんごえふ *Pinus formosana*, HAYATA モ亦 *Pinus Armandi* ノ個體的差異トナル。

〇新刊紹介

〇ホエルデイル、オンスロウ氏『實驗植物生理化學』

Muriel Wheldale Onslow: — Practical Plant Biochemistry; Royal 8vo. 178 pages, Cambridge, 1920. (15/net.)

サキニ "The Anthocyanin Pigments of Plants" ヲ著シタル著者ハ、今回上記ノ書ヲ劍橋大學出版部ヨリ公ニセリ。本書ハ名ノ如ク植物生理化學實驗用敎科書トシテ編纂セラレタルモノニシテ、既ニ一通リ有機化學ノ知識

リメートル」アリ、基子ハ球形ヲ爲シ、無色ニシテ平滑ナリ、内ニ一個ノ油滴ヲ含ム、直徑五乃至六μアリ、岩代國北會津郡門田村、御山ニ於ケル、みづならノ樹皮面ニ生ジ、大正五年九月十日、山浦八彌氏ノ採集ニ係ル、上野國勢多郡赤城山ニ於ケル、同樹ノ樹皮面ニモ生ジ、大正八年九月二十一日、角田金五郎氏ノ採集ニ係ル、又石狩國札幌ニ於ケル、とどまつノ樹皮面ニ生ジ、大正八年十月二十一日、逸見武雄氏ノ採集ニ係ル、其他陸中國江刺郡羽田村（大正六年十月五日、和川仲治郎氏採集）、上野國利根郡佐山村（大正八年十月三日、角田金五郎氏採集）、豐後國日田郡日田町、月隈山（大正九年四月三日、中山直記氏採集）ノ樹皮面ニモ産ス、本菌ハ比律賓ニ分布ス。

○てんたけ（黄鼬茸）（新稱）

Polyporus circinatus Fries.

（所屬）基菌門、眞正基菌亞門、同節基菌區、帽菌亞區、さるのこしかけ科、さるのこしかけ亞科。

子實體ハ、菌傘ト側柄トヨリ成ル、海綿様栓質ヲ帶ビ、高サ八「センチメートル」アリ、菌傘ハ平タクシテ、扇狀ヲ爲シ、直徑六「センチメートル」アリ、表面ハ黄褐色ヲ呈シ、極メテ細カキ密毛ヲ以テ被ハレ、同心的ノ輪層ヲ缺ク、内部ノ實質ハ黄褐色ニシテ、上下ノ二層ヨリ成ル、上層ハ柔キ海綿質ヲ帶ビ、下層ハ栓質ヲ帶ブ、菌柄ハ不規則ニシテ、長サ二・五「センチメートル」、太サ二「センチメートル」アリ、菌傘ノ表面ト同ジク、密毛ヲ被ムリ、黄褐色ヲ呈ス、裏面ノ菌管ハ、短クシテ垂生シ、灰褐色ヲ帶ブ、管孔ハ小サクシテ、多角形ヲ爲シ、若キ時ハ、白粉ヲ以テ被ハル、子嚢層ニ剛毛體アリ、剛毛體ハ褐色ニシテ、先端尖リ、膜壁厚クシテ、彎曲ス、長徑三五乃至五〇μ、短徑八乃至一五μアリ、基子ハ橢圓形ヲ爲シ、平滑ニシテ材色ヲ帶ブ、長徑五μ、短徑三μアリ、近江國坂田郡伊吹山ノ地上ニ生ズ、大正七年六月二十四日、小松崎三枝氏ノ採集ニ係ル、本菌ハ歐洲及ビ北米ニ分布ス。

◉たかねごえふ、たいわんごえふ等ニ就テ

中井猛之進（T. Nakai.）

臺灣ニ大形ノ毬果ヲ附クル五葉松アリ、學名ヲ *Pinus Mastersiana*, Hayata ト云フ。毬果ハ長サ五寸幅三寸程モアリ、E. H. Wilson 氏ハ其原標本ヲ見テ支那産ノ *Pinus Armandi*, Franchet ト同種ナリト云フ。種子ケ島、屋久島ニモ亦一種ノ五葉松アリ、葉ハ *Pinus Mastersiana* ト同形ナルモ毬果ハ常ニ長サ二寸幅一寸許ナリ。Wilson 氏ハ之モ亦 *Pinus Armandi* ナリトシ、其著 Conifers and Taxads of Japan ニモシカ記セリ。臺灣ニモ亦同形ノモノアリテたかねごえふノ名アリ。然ルニ種子ケ島及屋久島ニ産スルモノハ常ニ小毬果ヲ有シ

ハ蘇鐵類ニ分化セルナラン。

蘇鐵類ノ形態ヲ他ノ裸子植物竝ニ被子植物ニ比較セシモ遂ニ何等ノ著シキ一致點ヲ見ズ。故ニ蘇鐵類ハ系統發生ノ最後ノモノニシテ後裔ヲ有セズ。而シテ裸子及被子植物ハ全ク獨立ニ羊齒植物ヨリコルダイテス類ヲ經テ變遷セシモノニシテ松柏類公孫樹類ハコルダイテス類ノ直系ト見ルベク麻黃類及被子植物モ是ヨリ分化セシモノナランモ未ダ明ナラズ。

（Y. OGURA）

○雜　錄

◉菌類雜記（一〇一）

安田　篤（A. YASUDA.）

○あづまかうやくたけ（東膏藥茸）（新稱）

Aleurodiscus orientalis YASUDA. sp. nov.

（所屬）基菌門、眞正基菌亞門、同節基菌區、帽菌亞區、いぼたけ科。

子實體ハ、樹皮面ニ固著シテ、廣ク擴ガリ、緣邊少シク反捲シテ、平滑ナル表面ヲ曝露ス、薄クシテ革質ヲ帶ビ、直徑三乃至一〇「センチメートル」、厚サ〇・四乃至一「ミリメートル」アリ、「クリーム」色ニシテ、稍柔皮色ヲ帶ビ、反捲シタル表面ニハ、細カキ同心的ノ輪層ヲ具フ、内部ノ實質ハ白色ヲ呈ス、子囊層托面ハ、微粉ヲ以テ被ハレタルガ如キ觀ヲ呈シ、往々割目ヲ具フ、子囊層ニ剛毛體無シ、胞子基ハ大キクシテ、圓柱狀ヲ爲シ、直徑一五乃至一七μアリ、基子ハ大キクシテ、短楕圓形ヲ呈シ、無色ニシテ平滑ナリ、長徑一六乃至一八μ、短徑一四乃至一五μアリ、線狀體ハ絲狀ヲ爲シ、枝ヲ分岐ス、越中國上新川郡月岡村ニ於ケル、かしノ樹皮面ニ生ジ、大正七年一月十日、笹岡久彦氏ノ採集ニ係ル、淡路國津名郡洲本町、三熊山ノ樹皮面ニモ生ジ、大正七年三月十七日松澤重太郎氏ノ採集ニ係ル、又播磨國揖保郡香島村大字篠首ニ於ケル、しひのきノ樹皮面ニ生ジ、大正八年五月十日、大上宇一氏ノ採集ニ係ル。

本菌ハ、あかかうやくたけ屬（*Aleurodiscus*）ノ一新種ニシテ、從來已知ノ種ニ、其匹儔ヲ見出スコト能ハザルモノナリ。

○さがりはりたけ（懸垂針茸）（新稱）

Hydnum Copelandii PAT.

（所屬）基菌門、眞正基菌亞門、同節基菌區、帽菌亞區、はりたけ科。

子實體ハ、樹皮面ニ固著シ、菌傘ノ表面ハ發達セズ、薄クシテ肉質ヲ帶ビ、直徑一・五乃至八「センチメートル」アリ、生時ハ白色ニシテ、乾燥スレバ材色ヲ帶ビ、許多ノ菌刺ヲ斜ニ懸垂ス、内部ノ實質ハ、頗ル薄クシテ白色ヲ呈ス、菌刺ハ細長ニシテ、先端尖リ、長サ二乃至一〇「ミ

ニ機械的原因ノミニ依ル現象ナルヤモ知レズ。連結絲ノ形成ニハ核分裂ノ紡錘絲ハ必ズシモ必要ナラザルガ如シ。何トナレバ連結絲ハ細胞質ノ粒狀「プラズマ」ノミヨリ生成サル、コトアレバナリ。

本研究ハ東京帝國大學理學部植物學教室ニ於テ藤井敎授指導ノ下ニ爲サレタル所ニシテ茲ニ同敎授ニ對シ滿腔ノ謝意ヲ表セントス。

○新　著

○アーバー氏『さるとりいばら屬ノ卷鬚』

Arber, A.: —Tendrils of *Smilax*. (Bot. Gaz., vol. 69, p. 438—442, Pl. XXII, May, 1920.)

さるとりいばら屬ノ形態學的性質ニ就テハ古來議論多クシテ決セズ、略之ヲ五ニ別ツベシ、曰ハク一、托葉ノ變態又ハ葉鞘ノ上部ノ伸長　二、二分セル小舌ノ變態　三、複葉ノ小葉又ハ側脈ノ變態　四、變態毛茸又ハ刺　五、葉柄ノ變態。

著者ハ主トシテしほでニ就テ研究シ其ノ維管束ノ排列ハ環狀ニシテ葉柄ニ屬スベキ型ナリトス。又葉邊ハ眞ノ葉身ニ非ズシテ托葉ノ擴大セル僞葉身（Pseudo-lamina）ニシテ或種ニ於テハ此ノ葉邊ノ先端ニ小舌片ヲ有スルモノアリ、是レ眞ノ葉身ノ殘痕ナリ。卷鬚ハ葉柄及ビ僞葉身ノ合一變態セルモノナリ。卽チさるとりいばら屬ノ形態的性質ハ葉柄ノ變化セシモノナリト言フ。(Y. OGURA)

○チェンバーレーン『生存蘇鐵類及ビ種子植物ノ系統發生』

Chamberlain, C. J.: —The living Cycads and the Phylogeny of Seed plants. (Amer. Jour. Bot., vol. 7, p. 146—153, pl. I, 1920)

蘇鐵類ハ其莖頂ニ羽狀葉ノ冠狀ヲナスコト、葉基ノ永ク生存シテ保鞘ヲナスコト、莖ノ構造等ノ諸點ハヨク羊齒植物ニ類似シ、ソノ繁殖器ハ雌雄相異ル胞子葉上ニ生ズルモノニシテ、小胞子葉ハ生存種ニ在テハ皆毬果狀ヲ呈スレドモ大胞子葉ハそてつノ如ク明ニ葉狀ヲ呈スルモノヨリ次第ニソノ葉狀ノ退化シツ、アル狀態ヲ認メウベシ。故ニカ、ル胞子葉ハ雌雄異株ノ羊齒植物ニ關係アルヲ知ルベク從テ蘇鐵類ノ先祖ヲ羊齒植物ニ求メウベシ。蘇鐵類ハ又多クノ點ニ於テべネチテス類及蘇鐵羊齒類ニ類似スルコトヨリ其系統發生ヲ尋ヌレバ、先ヅ羊齒植物ヨリ蘇鐵羊齒類トナリ之ガ二叉シテ一ハべネチテス類一

(二)細胞板ノ起源ハ疑モナク連結絲ノ赤道部ノ肥厚ニ外ナラズ。連結絲以外ニソノ形成ニ直接關係セリト考フルモノナシ。但シフレミング氏液ヲ以テ固定セル材料ニテハ通常連結絲ノ外ニ隔膜體ニハ一樣ニ染色スル物質アリ。之者ハ隔膜形成乃至連結絲ト密接ノ關係アルガ如シ。

(三)細胞板ノ起源即チ成膜粒ハ隔膜體ノ赤道面ノ中央ニ於ケル連結絲ニ始マリ漸時周邊ニ及ブ。時トシテハ隔膜體ノ全幅ニ於テ同時ニ起ルコトアレドモ周邊ヨリ中央ニ及ブコト即求心的ニ起ルコトハ極メテ稀ナルガ如シ。

(四)細胞板ノ物質ハ形成ノ始メハ連結絲ノ物質ト全然同一ナルガ如キモ後次第ニ稠密トナリ種々ノ指藥ニ對シテ抵抗力ヲ增ス。詳細ナル顯微化學的反應ニ就テハ將來ノ研究ニ俟タン。

(五)原形質皮層ガ母細胞ノソレト無關係ニ形成サル、爲メニハ細胞板ノ形成ハ必要ナルモノ、如シ。細胞板ノ形成ト皮層ノ形成トノ間ニ顯微鏡的觀察ニ於テ境ヲ置クコトハ通常極メテ困難ナリ。

(六)細胞膜形成ニ先チ必ズ新成セル原形質皮層ノ分裂アリ而ソノ分離ハ細胞板ノ形成ト同ジク遠心的ニ起ル。而其原動力ハ胞胞膜ノ母體タルベキ物質(化學的成分不明)ノ分泌ニ外ナラザルガ如シ。

(七)細胞膜ハソノ形成ノ初メハジヤベル水ヲ以テ溶解シ、種々ノ指藥ニテ容易ニ膨大ス(quellen)ル極メテ稠密ナル物質ヨリ成リ、漸時變質シテ「ペクチン」質トナリテ色素ニテ染色スルニ到ル。

(八)高等植物ノ隔膜形成ニ於テハ常ニ細胞板ノ形成アルガ如シ。但シコノ細胞板ガ一時的ニシテ消失シ隔膜形成ニ直接關與セザルコトアリ。カヽル場合ニテハ母細胞ノ皮層ヨリ求心的ニ隔膜形成アリ。且游離ノ細胞ニテハ細胞板ヨリ隔膜形成起ル場合ニテモ隔膜ノ母細胞膜ニ會合スル部分(時トシテ茲ニ細胞膜ノ楔形肥厚ヲ見ル)ニテハ母細胞ノ原形質皮層ニ依ルコトアリ。

(九)成長細胞ノ原形質連絡ト隔膜形成ニ於ケル連結絲トノ關係ハ遂ニ發見スルコト能ハザリキ。尙將來ノ研究ニ依リテ決定セラルベキ問題ナリ。

(十)隔膜形成ハ核分裂ト直接關係ナキモノ、如シ。但シ隔膜形成ノ末期兩娘核ノ屢互ニ相近クコトアリ。之トテモ單

兩娘核ガ核膜ヲ得タル後ハ次第ニ相近ヅキ時トシテ細胞板ノ方向ニ平行ニソノ成長ト共ニ運動スルコトアルガ如シ。卽細胞板ガ一方ノ側ニ於テノミ母細胞膜ニ達セル場合ニ於ケルガ如シ。

細胞膜形成ニ就テハ何等特質ノ點ヲ認ムル能ハズ。但シ母細胞膜ノ內方成長ハ組織的連結ヲナス細胞ニテハ全然皆無ナルガ如シ。

分裂軸ガ細胞ノ長軸ト傾斜セル場合ニテモ隔膜形成ハ常ニ分裂軸ニ直交シテ起ルコトフォン＝ウィルデマン（1893）及ビギーセンハーゲン（1905）ノ指摘セル所ノ如シ。而後分裂軸ノ廻轉ニヨリテ新成隔膜ハ母細胞膜ト直角ニ會合スルコトヲ得ルニ到ル。

細胞膜形成ヲ了ヘタル後モ暫時連結絲ノ殘留スルコトアリ。最後ニ注意スベキハ隔膜形成ガ核分裂ノ個々ノ時期ト互ニ平行シテ進ムモノニ非ズシテ細胞ニ依リ種々ノ關係ヲ保ツモノナルコトナリ。卽其兩極端ヲ云ヘバ核分裂ガ完結セザル前ニ隔膜形成ノ終了スル場合及ビ核分裂ノ完結スルモ猶隔膜形成ナホ進行セル場合アリ。

以上述ベタル所ハ主トシテフレミング氏液ヲ以テ固定シタル材料ニ關スルモノナレドモ固定液異レバ必ズシモマタ結果同一ナラズ。此等ノ結果ヲ互ニ詳ニ比較研究スルコト及ビ生活セル材料ヲ直接研究スルコトハ最モ重要ナルコトナレドモソノ觀察ハ今猶進行中ニシテ完結セザルヲ以テ茲ニハコノ問題ニ觸レザルコトヽス。殊ニコノ稿ヲ了タル後藤井敎授ニ依リテ發見セラレタル「ビオーン」(Bion)說ハ吾人ノ研究問題ト少ナカラザル關係アルモノヽ如キモ茲ニ之ヲ考究スルコト能ハザルヲ憾ム。

結　論

（一）核分裂ニ於テ兩娘核源ノ間ニ殘留セル紡錘絲（支持絲）ハ隔膜體ノ連結絲ノ根底ヲナス所ノモノニシテ後更ニ其縱列又ハソノ間隙ヨリ挿入又ハ外側ヨリ添加セラレテソノ數量ヲ增ス所ノモノナリ。而シテ初メノ非染色絲ト後ヨリ加ハリタルモノトノ間ニハ形態學的及ビ顯微化學的ニ區別ヲ認ムル能ハズ。マタベルトルト（1886）及ビローゼン（1896）ノ主張スルガ如ク初メ紡錘絲消失シ後新シク連結絲ノ形成サルヽト考フベキ證左ヲ認メズ。

兩娘核源ガ兩極ニ到達シタル時ニ於テハカノ極側ノ染色物質ハ兩娘核源ノ間ニ來リ後次第ニ隔膜體ノ赤道部ニ向ハントスルモノヽ如シ。各娘染色體ハマモナク互ニ密集シ隔膜體內ニハ多數ノ新シキ連結絲ノ形成アリ。ヤガテ隔膜體ハ赤道部ニ於テ膨大シ染色物質ノ赤道部ニ達スルト殆ド同時ニ隔膜體ノ赤道面ノ中央ニ於テ連結絲ノ粒狀肥厚ヲ見ル。之レ細胞板ノ起源ナリ。而テ生殖細胞ニ見タル核外仁ノ如キモノハ決シテ表ハルヽコトナシ。場合ニヨリ（特ニ酸性强キ固定液ヲ用フルトキ著シ）連結絲ハ細胞板（赤道面）ノ兩側ニ於テ著シク肥厚セルコトアリ。斯カルトキ隔膜體ハ極メテ染色物質ニ乏シ。細胞板ガ側方ニ成長スルト共ニ成膜粒ノ近傍ヨリ染色物質消失ス。成膜粒ハコノ場合ニハ連結絲ノ細キニ比例シ極メテ細微ナリ。

たまねぎニ於テハ細胞板ガ殆ド隔膜體ノ全幅ニ擴ガリタル頃ニ於テ連結絲ガ兩娘核ヨリ離ルレドモそらまめニテハ屢早ク（卽細胞板ガ隔膜體ノ中央ニ限レル頃）コノ現象ノ起ルヲ見ル。吾人ハ屢隔膜體外ニ其外側ニ接シテ粒狀「プラズマ」ノ堆積ヲ見ル（Sharp 1914 插圖參照）。

兩娘核ト連結絲トノ間ノ粒狀「プラズマ」ノ起源ニ就テハ從來種々ノ想像說アリ。吾人ハ茲ニ何レトモ決定シ難ケレドモ吾人ハ時トシテ兩娘核ト連結絲トノ間ニ何等染色物質ヲ見ザルコトアリ。カヽル場合ニ於テハ粒狀「プラズマ」ハ外方ノ細胞質ヨリ來ルモノトヨリ考フルコト能ハズ。

兩娘染色體群ガ稠密ナル染色物質ノ一塊ヲナス頃隔膜體ノ外側ニハ極メテ强ク染色スル生長帶ヲ見ル。隔膜體ノ內部ニテハ既ニ成膜粒ハ癒合シテ原形質皮層ヲナシ連結絲ハ極メテ淡ク粒狀「プラズマ」ニ浸サレタリ。吾人ハ茲ニミューラー（1912）ノ云ヘル如ク凡テノ細胞分裂（隔膜形成）ハ漸時（sukzedan）ナルコトヲ指摘セントス。卽母細胞ノ横徑ノ大小如何ニ拘ラズ隔膜形成ハ常ニ漸時ニシテ卽遠心的ニ起ルモノナリ。ソノ極端ナル場合（母細胞ノ横徑ノ比較的大ナルモノ）ニ於テハ既ニネメッツ（1899）及ウェージャー（1904）ノ描寫セル所ノ如キモノヲ生ズ。卽隔膜體ノ中心部ニテハ細胞膜形成ヲ了ヘ周邊卽成長帶ニテハ核ニ達セザル極メテ短カキ互ニ密集セル連結絲群ヲ示シ兩娘核ハ全ク休止狀態ニ入レルモノナリ。

此材料ニ就テハ其核分裂ニ關シテハ從來屢研究セラレタル所ナレドモ隔膜形成ノ詳細ニ就テハチンバーレーキ(1900)ノ研究ノ外全ク缺乏セルガ如シ。加之生殖細胞ノ場合ト何等カノ差異アリヤ否ヤヲ檢センタメ吾人ハ茲ニコノ通俗ナル材料ヲ用キントス。次ニ述ブル所ハたまねぎニ關スルモノナレドモそらまめニ就テモ當テ嵌マルモノトス。唯そらまめニテハ連結絲ガ比較的早ク兩娘核ヨリ分離スルガ如シ。

既ニネメッツ(1889)及ビチンバーレーキ(1900)ガ特ニ指摘セル如ク吾人ハ甚ダ屢根ノ長軸ト傾斜セル分裂軸ヲ有スル分裂像ヲ見ル。而テ特ニ横ニ平タキ細胞ニ於テ特ニ多シ。斯カル場合ニ於テ細胞板ノ起源ハ傾斜セル分裂軸ニ直角ニ置カルレドモ隔膜ガ母細胞膜ニ達スル迄ニハ分裂軸ハ根ノ長軸ニ對シ正シキ位置(多クハ平行時ニ直角)ヲ取ルニ至ル。

茲ニ興味アルコトハ互ニ分離シテ兩極ニ向フ兩娘染色體群ガ核分裂ノ後期ノ末ニ於テ取ル最大ノ距離ガ細胞ノ大小ニ拘ラズ一定セルコトナリ。卽たまねぎノ根ノ生長點ニテハ細胞ノ長軸ハ一三乃至五四μナルニ反シ兩娘核源ノ最大距離ハ常ニ七・五μナリ。然レドモ兩娘核ノ隔膜形成ノ末期ニ再ビ互ニ近ヅクコト一般花紛及胞子母細胞ノ場合ノ如シ。

核分裂ノ後期ノ末ニ於テ吾人ハほとゝぎすノ花粉母細胞ニ於テ見タルガ如キ三種ノ非染色絲群ヲ見ル。唯放射絲ハ彼ノ場合ノ如ク著シカラズ。且絲ノ末端ガ粒狀物ヲ以テ終ルガ如キコトヲ見ル能ハズ(Němec 1899, Lundegårdh 1912)又母細胞ノ原形質皮層マデ到達セズ(Strasburger 1900, Němec 1899, 1901)。全細胞分裂ヲ通シテ非染色絲ハ生殖細胞ニ於ケルガ如ク顯著ナラザルヲ見ル。凡テノ非染色絲ハ紡錘極ニ於テ會ス。然レドモコノ極ハまつばらんニ於ケルガ如ク一點ニ非ズ。兩娘核源ノ極側ニハ明カニ「サフラニン」ヲ以テ染色スル物質ノ堆積アリ。而テ兩娘核ノ間ノ部分卽將來ノ隔膜體ノ位置ニハ紡錘絲(支持絲)ノ外何等染色物質ナシ。但場合ニ依リ(特ニ鐵「ヘマトキシリン」ヲ以テ染色セル場合ニ限リ)極メテ微小ナル粒子ノ散在セルヲ見ル。此粒子ハ所謂核外仁ニ比シ逈カニ微小ナルモノナリ。

なニ於テ第一囘分裂ノ後雙子葉植物ト全然同様ナル細胞板ノ一時現出スルコトヲ見タリ。尙他ノ種ニツキ調査スル必要アラム。即吾人ノ見タル材料ニテハ雙子葉植物ト全然同様ナル隔膜形成ヲ見タリ。

菊科植物ニ於テハ田原氏(1915)及ファル(1916, 1918)ニ依レバ隔膜形成ハ細胞板ト關係ナク母胞細膜ノ內方生長ニ依ルト云フ。而テ細胞板ハ全ク出現セザルガ如シ。吾人ハ菊科植物ノ五屬(*Tagetes, Cosmos, Aster, Chrysanthemum, Cirsium*)ニ就テ觀察シタル所ニ依レバ第二囘分裂ニ於テ核外仁及一時的細胞板(Transitorische Zellplatte)ノ出現アリ。細胞板消失ノ後モ連結絲ハ殆ド隔膜形成ノ終マデ殘留シ何等カ之ニ關與スルモノヽ如シ。第一囘分裂ニ於テ一時的細胞板ノ出現アルコト勿論ナリ。

吾人ハ二三ノマグノリア屬ニ就テモ屢々同様ノ一時的細胞板ニ遭遇シタリ。是レ既ニファル(1918)ノ指摘セル所ナリ。

隔膜形成ニ於テ母細胞膜ノ成長ガ關與スルコトハ既ニ古クヨリ研究アリ例ヘバユランニー(1882)ハそてつ及ビ松柏科植物ノ花粉母細胞ニ於テ隔膜ノ外半部ハ母細胞膜ノ求心的成長ニ依リ、中央部ハ細胞板ニ依ルヲ見タリ。ストラスブルガー(1884)ハヘレボールス屬ノ花粉母細胞ニハ隔膜形成ニ於テ母細胞膜ノ求心的棚狀肥厚アルコトヲ記述セリ。其後ギニヤール(1897)アンドリゥス(1902)マニーヴァル(1914)ファル(1918)ノ諸氏ハマグノリア屬ノ花粉母細胞ニ於テ二囘ノ分裂ガ共ニ母細胞膜ノ求心的生長ニ依リテ起ルコトヲ見タリ。最近ニ田原氏(1915)及ビファル(1916, 1918)ニ依リ種々ノ雙子葉植物ノ花粉母細胞ニ於テ同様ノコトヲ見タリ。サムエルソン(1914)ハアノナ屬ノ花粉母細胞ノ隔膜形成ガ第二囘核分裂ノ後ニ細胞板ノ形成ナク全然母細胞膜ノ求心的棚狀成長ニ依リテ爲サルヽ事ガ知ラレタリ。即チ田原氏ハクリサンテムムノ數々ノ種ニ於テ。ファルハ菊科・櫻草科・茄科及ビ金蓮花科ノ六屬ニ於テ之ヲ見タリ。

雙子葉植物ニ於テ花粉母細胞ノ小ナルモノニ就キテ隔膜形成ヲ詳カニセントスルコトハ容易ノコトニ非ズ。然レドモ細胞板ノ起源其他隔膜形成ノ大體ニ就テハ上ニ述ブル所ト大ナル差異ナキコトハ疑ナキガ如シ。

(五)たまねぎ及ビそらまめノ根ノ成長點ノ細胞ニ於ケル隔膜形成

やぶかんざうノ花粉母細胞ニ於テハ大體ニ於テほと〻ぎすノ場合ニ似タレドモ亦多少異レル點ナキニ非ズ。殊ニ此材料ハ核分裂ニ關シテ屢〻異常ナル現象ヲ見ルト同樣隔膜形成ニモ他ニ例ナキ所アリ。卽第一回分裂ニ於テ隔膜形成完了セズ（多ク皮層形成ヲ以テ終ルガ如シ）而カモ母細胞膜ノ內方生長（棚狀肥厚）ヲ見ルコト往々アリ。細胞板形成ノ前ニ於テ多數ノ核外仁隔膜體內殊ニ其外側ノ生長帶及赤道部ニ散在ス。細胞板ノ起源ト核膜形成トハ殆ド時期ニ於テ一致ス。時トシテハ第二回核分裂ノ中期（Metaphase）ニ於テ第一回隔膜形成ヲ完結スルモノアリ。吾人ハ材料ノ缺乏ヨリ第二回隔膜形成ノ詳細ヲ知ルコト能ハザリシヲ憾ム。

蓋シ此等ノ單子葉植物ノ花粉母細胞ニ於テ隔膜形成ニ特異ノ點少ナカラズ猶將來ノ研究ニ俟ツベキ點尠ナカラズ。吾人ハ最近ニ同僚島地理學士ノ「プレパラート」ニ依リゆり屬（*Lilium*）ノ花粉母細胞ノ隔膜形成ガ恰ドほと〻ぎすノ場合ニ相似タルコトヲ知リタリ。

（四）其他二三ノ植物ノ花粉母細胞ノ隔膜形成ニ就テ

吾人ハ以上述ベタル材料ノ外數種ノ單子葉植物及ビつきみそう、あぶらな、等五六ノ科ニ屬スル雙子葉植物ノ花粉母細胞ニ就キテ隔膜形成ヲ觀察セリ。中ニ就キ特ニ興味アリト思ハル、節ヲ次ニ記述セントス。

むらさきつゆくさノ花粉母細胞ニ於テ細胞板形成ノ前後他ノ材料ニテ恰モ核外仁ノ現出スル時期ニ澱粉粒ガ隔膜ノ近傍ニ集合ス。此現象ハ古クベルトルト（1886）ニ依リ注目セラレタル所ニテ、吾人ハまつばらんノ胞子母細胞ニ於テモ經驗シタル所ナリ。カク澱粉粒ガ隔膜形成ノ際新成隔膜ノ位置ニ集合スルコトハ既ニ種々ノ學者ガ種々ノ材料ニツキ指摘セル所ナリ（例ヘバ JURANYI 1882, BERTHOLD 1886, GUIGNARD 1897, COKER 1903）。

尙むらさきつゆくさニ於テ注意スベキハ細胞板形成ガ隔膜體ノ周邊部ヨリ求心的ニ起ルコトアルコトナリ。カ、ルコトハ他ニソノ類ヲ見ザリキ。

次ニ注目スベキハ蘭科植物ナリ。ギニヤール（1882）ハ早クコノ材料ニ就キテ研究シソノ花粉形成ガ特殊ナルコトヲ指摘セリ。卽第一回分裂ノ後細胞板ノ形成ヲ全然缺ク點ニ於テ獨特ナリト云フ。然ルニ吾人ハしらん及ビねぢば

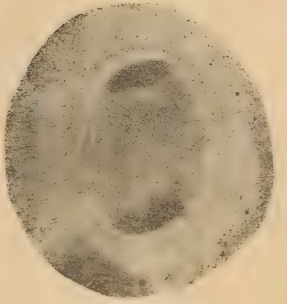
ル物質アリ、後次第ニ赤道部ニ近ヅケドモ遂ニ赤道面ニ到著スルコトナシ。一方放射絲ハ極メテ顯著トナリ卽チ殆ド赤道面ヲ越ヘ遂ニ他方ノ極ヨリ來レルモノト互ニ交叉シ隔膜體ノ生長ニ貢獻スルモノヽ如シ（TIMBERLEKE 1900）兩娘核染色體ガ互ニ密集シ殆ド核膜形成ノ起ル頃隔膜體內ニ多數ノ小形ノ核外仁表ハル。隔膜體ノ殆ド全幅ヲ通ジテ各連結絲ハ赤道部肥厚ヲ見ル。之レ細胞板ノ起源ナリ。此頃ニ於テ連結絲ハソノ數極メテ多數トナレルモソノ太サハ初メヨリ毫モ變化スルコトナシ。吾人ハ連結絲ノ間ニ屢〻微小ナル粒ノ縱列ヨリ成レル連結絲ノ介在スルヲ見ルコトアリ。而シテ此連結絲源ハ屢〻隔膜體ノ赤道面ノ兩側ニ獨立ニ新成サレテ後赤道面ニ於テ互ニ連結スルガ如ク思ハルルモノアリ（ROSEN 1896）。一方隔膜體ノ外方ニ於テモ粒狀「プラズマ」ヨリ放射絲ノ新成アリ。兩極ヨリ來レルモノ互ニ連結シテ隔膜體ノ幅ヲ增スガ如シ（TIMBERLAKE 1900）。

連結絲ノ赤道部肥厚ガ強ク染色スル粒狀ノ成膜粒ヲナスト同時ニ兩娘核ハ明ナル核膜ヲ以テ包圍サレ核外仁ハ次第ニ消失ス。成膜粒互ニ癒合シテ原形質皮層ヲ成ス頃ヨリ連結絲ハ隔膜體ノ中央部ニ於テ淡クナリ兩娘核トノ間ニ粒狀「プラズマ」ヲ以テ隔テラル。コノ粒狀「プラズマ」ノ起源ニ就テ從來ノ學說ニ依レバ（STRASBURGER 1888, 1895, DEBSKI 1898, TIMBERLAKE 1900）外側ノ營養「プラズマ」（Trophoplasma）ノ侵入ニ依ルト云ヘドモコノ場合ニ於テハムシロ連結絲ノ「キノプラズマ」的物質ガソノマヽ（in situ）粒狀トナルト考フル方穩當ナラム（MÜLLER 1912）。隔膜體ノ外側ニ於テハ連結絲互ニ密集シ染色物質ニ侵サレ所謂成長帶ヲナス。連結絲ハ明カニ兩核ヲ連結セルヲ見ル。茲ニ注目スベキハ兩娘核ガ細胞板形成ト共ニ互ニ遠カリテ母細胞ノ皮層ニ近クコトニシテ後隔膜形成ヲ了レバ再ビ近キテ娘細胞ノ中央ニ位置ヲ占ムルニ至ル。

原形質皮層ノ分離ハ他ノ場合ノ如ク一樣ナル稠密ナル物質ノ分泌ニ依リテ起リ分裂ハ遠心的ニ周邊ニ向テ進ム。此場合ニ於テモ母細胞膜ノ內方生長ニ依リテ隔膜形成ガ終了スルガ如シ。細胞膜形成ノ後ニ於テ新成膜ガ母細胞膜ニ接合スル所ノ楔形肥厚ニ兩娘核ヨリ來レル多數ノ密集セル連結絲ガ附著セルヲ見ル。

第二回分裂ハ第一回ノ場合ト全然同一ナリ。

第一圖



リソノ數極メテ多ク細胞板ノ粒狀肥厚ヲ生ズル迄ニ殆ドソノ數ヲ增加スルコトナカルベシ。

細胞板ノ起源ハまつばらんノ胞子母細胞ニ於ケルト同樣隔膜體ノ中心部ノ連結絲ノ赤道部肥厚トシテ生ズ（第一圖）。茲ニ注意スベキハ此時期ニ於テ既ニ彼ノ染色物質ハ赤道部ノ成膜粒ノ近傍ニナク却テ赤道面ノ兩側ニ殘留スルヲ見ルコノ現象ハ吾人ノ用キタル殆ドスベテノ材料ニツキテ觀察スルコトヲ得タリ。蓋シ染色物質ガ成膜粒ノ形成ニ消費サルヽモノナリト云フ說明最モ至當ナルベシ。吾人ハコノ染色物質ガヤガテマタ赤道面ニ來リ隔膜形成ノ進ムト共ニ全ク消失スルヲ見ル。細胞板形成ノ時期ニ於テ隔膜體內ニ屢〻所謂核外仁ノ散在スルコトアリ。成膜粒ノ癒合ハ隔膜體ノ中心ヨリ遠心的ニ起リ一方兩娘核ハ次第ニ平タクナリ互ニ接近ス。新成原形質皮層ノ分離ハまつばらんノ場合ニ於ケルト全然同一ナリ。隔膜體ノ外側ガ殆ド母細胞膜ニ達セントスル頃ニ於テ母細胞ノ原形質皮層ヨリ細胞膜ノ楔形肥厚アリ。以テ隔膜形成ヲ終了ス。隔膜形成ヲ終ルモ連結絲ハ暫時殘留ス。

第二回分裂ハ全然第一回分裂ト同樣ニ進行ス。タヾ母細胞膜ガ楔形ニ內方ニ成長スルコトナシ。

（三）ほこゝぎす及ビやぶかんざうノ花粉母細胞ニ於ケル隔膜形成

細胞ノ大ナルコト及染色體ノ比較的小ナルコトニ於テ此材料ハ觀察ニ最モ便ナリ。加フルニ葯ハ長形ナルヲ以テソノ縱斷截片ヲ作レバ細胞分裂ノ種々ノ狀態ヲ順次觀察シ得ベシ。先ヅほとゝぎすノ場合ヲ敍セン。

異型核分裂ノ後期ニ於テ吾人ハ三種ノ非染色絲群ヲ見ル即チ支持絲(Stützfasern)牽引絲(Zugfasern)及ビチンバーレーキ(1900)ノ所謂放射絲(Radial fibres)之ナリ。何レモ兩極ヨリ出發セリ。放射絲ハ支持絲ノ外側ニ之ヲ圍ミテ殆ド赤道面ニ達セリ。支持絲ハ外側ノモノハ既ニ赤道部ニ於テ多少外方ニ屈曲セリ。之レ連結絲ノ根底ヲナスモノニシテ後コノ支持絲ノ間ニ新シク多數ノ連結絲ノ形成サルヽヲ見ル。兩娘核源ノ近傍ニハ「サクラニン」ニ依リ染色ス

モ成膜粒ハ長ク粒狀ヲ保テリ。新成原形質皮層ガソノ形成ノ最初ヨリ二枚ナルヤ果タ一枚ナルヤハ甚ダ決定シ難シ。分裂ノ間隙ハ光線ヲ强ク屈折スル明ルキ物質ヲ以テ充サレ何等其他ノ構造ヲ見ルベカラズ。卽チ兩皮層ヲ連結スル絲狀連絡ヲ全ク見ルコト能ハザリキ。兩皮層ノ間隙ヲ充セル物質ハ初メハ色素ニ依リテ殆ド染色セズ且ジヤベル水(Eau de JAVELLE)ニ依リ直ニ溶解スルモ後次第ニ染色性ヲ增シ又ジヤベル水ニ對スル抵抗力ヲ增ス。此物質ハ恐ラク細胞膜質ノ母體ヲナスモノニシテ細胞膜ハコノ物質ノ變化ニ依ルモノナラム。成生セル細胞膜ハ明カニ「ペクチン」質ノ反應ヲ與フレドモ、ソノ母體タルベキ物質ニ就テハ猶詳細ナル硏究ヲ俟ザレバソノ顯微化學的性質ヲ決定シ難シ。原形質皮層ノ分裂ハ恐ラクチンバーレーキ(1900)ノ想像セル如ク、上ニ述ベタル物質ノ分泌ニ依ルモノノ如シ。

終ニ注意スベキハ細胞板ノ外端ガ母細胞膜ニ達スル前ニ母細胞膜ニ凹入ヲ生ズルコトニシテ此現象ニ就テハ尙後ニ詳說スル所アラム。

(二)にら及ビねぎノ花粉母細胞ニ於ケル隔膜形成

異型核分裂ノ後期(Anaphase)末ニ於テ兩娘核源ノ極側ニテ牽引絲(Zugfasern)ノ位置ニ稠密ナル「プラズマ」ノ堆積アリ。牽引絲ハ時トシテ極メテ淡ク恰カモ退化シテ該極側「プラズマ」トナルモノ、如キ觀アリ。兩娘核ノ間ニ殘留セル紡錘絲ノ間ニハ何等染色物質ヲ認メズ。然レドモ後隔膜體ガ赤道部ニ於テ膨大セル頃吾人ハ其赤道部ニまつばらんノ場合ト同樣ノ染色物質ノ堆積ヲ見ル。ストラスブルガー(1884,1900)ニ依レバ此染色物質ハ先キニ兩娘核ノ極側ニ見タル「プラズマ」ノ堆積ト同一ノモノニシテ卽牽引絲ノ物質ニ外ナラズト云フ。染色物質ガ隔膜體ノ赤道部ニ到達シタル頃各連結絲ハ(特ニ中央部ノモノニ於テ)赤道部ニ肥厚セルヲ見ル。之ガ爲ニ隔膜體ノ赤道部ハ極メテ暗黑ナリ。兩娘核ハ次第ニ遠カリ殆ド母細胞ノ原形質皮層ニ達シ連結絲群トノ間ニ粒狀「プラズマ」ヲ以テ隔テラル。隔膜體ノ外方ニ於テ兩娘核ヨリ出ズル少數ノ非染色絲アレドモ、連結絲ニ比シ極メテ淡ク且ツ隔膜體ノ外側ニハ著シク染色スル生長帶アルガ故ニコノ外方ノ非染色絲ハ隔膜體ノ生長ニ何等關與スル所ナキガ如シ。連結絲ハ初メヨ

源ヨリ離ル。細胞板ノ起源タル成膜粒ハ原胞子ト同樣隔膜體ノ赤道部ニ彼ノ染色物質ノ達スルト殆ト同時ニ中央部ノ連結絲ノ粒狀肥厚トシテ表ハル。而シテコノ場合ハ連結絲ノ比較的太キニ依リ各成膜粒モ甚ダ著シキヲ見ル。成膜粒ハ形成ノ最初ニ於テハ連結絲ノ他ノ部分ト全ク同樣ニ染色スルコト原胞子ノ場合ト全ク同ジ。但シ連結絲ハ後者ノ場合ノ如ク著シク其太サ及ビ數ヲ變化スルコトナシ。成膜粒ガソノ染色性ヲ增スト共ニ連結絲ハ次第ニ淡クナリ恰モ前者ガ後者ノ物質ヲ吸收シテ發達スルガ如シ。娘核ガ核膜ヲ圍ラス頃ニ於テ之ト連結絲群トノ間ニ粒狀「プラズマ」ノ介在スルヲ見ル。而隔膜體ガ幅ヲ增スト共ニ各連結絲ハ其長サヲ減ズレドモ其太サヲ增ス事著シカラズ。

細胞板形成ノ初期ニ於テ隔膜體ノ赤道部ノ外方ニ連結絲ト同樣ニ染色スル粒狀「プラズマ」ノ堆積アリ。細胞板ノ形成進ムト共ニコノ粒狀「プラズマ」中ヨリ新シキ連結絲ヲ隔膜體ノ外側ニ形成シカクシテ隔膜體ハ次第ニソノ幅ヲ增スモノヽ如シ。斯クノ如キ隔膜體ノ成長法ハ他ニソノ類ヲ見ザリキ。

隔膜體ガ母細胞ノ殆ト全直徑ニ擴カリ兩娘核モ細胞板ノ面ト平行シテ扁平トナリタル頃隔膜體ノ外側ヨリ中央ニ向テ細胞板及連結絲ノ消失起ル。細胞板ノ求心的退化ニ就テハ既ニストラスブルガー(1884)ハフリチラリアノ胚乳源ニ於テ、山內氏(1908)ハネフロヂウムノ胞子母細胞ニ就テ記載セリ。此退化ノ結果細胞板ノ位置ニ粒狀「プラズマ」ノ堆積ヲ見ル。此物ハ第二回核分裂ノ末期マデ存在シ後又連結絲及細胞板トナル。此粒狀「プラズマ」ノ隔壁ハ羊齒類ノ胞子母細胞ニハ常ニ出現スルモノヽ如シ(SMITH 1900, GREGORY 1904, STEVENS 1905, BURLINGAME 1907, 山內 1908, STEIL 1919)。

第二回核分裂ノ後兩娘核間ニ生ズル細胞板ハ第一回分裂ノ場合ト全ク同一ナリ。而四個ノ孫核ハ或ハ同一平面ニ或ハ四面體的ニ排列ス。娘核間ニ細胞板ノ形成スルト共ニ互ニ娘核ナラザル核間ニハ嚮ニ第一回分裂後細胞板ノ退化ニ依リテ生ジタル粒狀「プラズマ」中ヨリ連結絲及ビ成膜粒ヲ新成ス。各連結絲ハ漸時染色性ヲ減ズルト共ニ短カクナリ遂ニ細胞板ノ兩側ニノミ僅ニ殘存スルニ至ル。細胞板ノ位置ニハ彼ノ染色物質堆積ス。成膜粒ガ互ニ癒合シテ新シキ原形質皮層ヲナシ、ヤガテコノ皮層ハ細胞ノ中央部ヨリ周邊部ニ向テ二枚ニ分裂ス。皮層分裂ノ後ニ於テ

次ノ時期ニ於テ連結絲ハ極メテ細クナリテ其數ヲ增ス。コハ先ニ數個ノ小絲ヨリ成リシ各連結絲ガ其成分小絲ニ縱裂シタルニ依ルナラム(Strasburger 1895, Gregoire u. Berghs 1904, Timberlake 1900)。ヤガテ各連結絲ハ隔膜體ノ赤道部ニ於テ肥厚ス。此肥厚ハ隔膜體ノ赤道面ノ中心ニ於テ初マリ漸時其周邊部ニ及ブ。而テ肥厚部ハ形成ノ初期ニ於テハ連結絲ノ他ノ部分ト全ク同一ニ染色シ時期ノ進ムト共ニ強ク染色スル小粒(ストラスブルガー 1888 ノ所謂成膜粒 Dermatosomen)トシテ表ハル。而シテ嚮ニ述ベタル染色物質ハ隔膜體ノ赤道部ニ集合シ細胞板ノ形成ノ進行スルト共ニ消失ス。

細胞板形成ノ初期ニ於テ吾人ハ隔膜體中ニ散在セル大小不規則形ノ、「サフラニン」ヲ以テヨク染色スル物質ノ小塊ヲ見ル。後此小塊ハ其大サヲ增シ細胞板ノ兩側ニ之ト平行セル一列ヲナス。此事實ハ既ニローゼン(1896)及柴田(1902)ニ依リテ注目セラレタル所ニシテ核外仁ト名付クベキモノナラムモ之ノ場合ニハ他ト異リ決シテ球形ヲナスコトナシ。

兩娘核ガ核膜ヲ以テ包圍セラル丶頃ニハ連結絲ハ兩娘核ヲ離レソノ染色性ヲ減ズ。此ニ反シ細胞板ノ粒狀要素ハソノ染色性及屈折率ヲ增ス。兩娘核ハ平タクナリテ互ニ近ツクト同時ニ隔膜體ハ其幅ヲ增シ周邊部ニ於テ連結絲ノ密集シテ彼ノ染色物質ニ浸サレタルヲ見ル。此隔膜體ノ外境コソ隔膜體ノ外方ニ生長スル所ニシテ從テ細胞板ノ成膜粒ノ新成サル丶部位ノ如ク見ユ。之ヲ隔膜體ノ成長帶(Wachszone)ト名付ケン。一方隔膜體ノ內部ニ於テハ成膜粒ハ互ニ癒合セルヲ見ル。而シテ連結絲ハ此部位ヨリ外方ニ向テ次第ニ消失ス。まつばらんノ原胞子ニ於テハ成膜粒ノ極メテ小ナル爲メ此ヨリ以後ノ狀態ヲ觀察スルニ極メテ不便ナリ。故ニ吾人ハ其原形質皮層及細胞膜形成ヲ略シ直ニ胞子母細胞ノ場合ニ移ラン。

胞子母細胞ノ第一回核分裂ノ末期ニ於テ非染色絲ハ悉ク染色體ヲ以テ終リ細胞質中ニ終ルモノ一モ見ルコト能ハズ。凡テノ連結絲ハ其初メ殆ド直線ヲナシテ兩娘染色體ヲ連結スレドモ必ズシモ互ニ平行ナラズ。而各連結絲ノ間ノ部分ハ兩娘核源ニ接スル部分ノ外極メテ明白ナリ。隔膜體ノ赤道部ガ稍〻膨大セル頃ニ於テ各連結絲ハ既ニ兩娘核

(9)成長セル細胞ノ細胞膜ヲ貫キテ走レル原形質連絡(Protoplasmaverbindung, Plasmodesmen)ハ隔膜形成ニ於ケル連結絲ト何等カノ關係アリヤ。

(10)細胞分裂ニ於テ隔膜形成ハ核分裂ト如何ナル關係ヲ有スルモノカ。

本研究ニ用キタル材料ハ主トシテフレミング氏固定液（ボン大學處方）ヲ以テ固定シフレミング氏橄欖法（Orange-Verfahren）又ハハイデンハイン氏鐵「ヘマトキシリン」及ビ「リヒトグリュン」ヲ以テ染色シタルモノニシテ截斷片ノ厚サハ三乃至五「ミクロン」ナリ。但シ比較トシテ其他ノ固定液及染色法ヲ用キタリ。

(一)まつばらんノ原胞子及ビ胞子母細胞ニ於ケル隔膜形成

まつばらんノ胞子母細胞ハ染色質(Chromatin)ニ富メル、比較的大ナル核ヲ有スルノ故ヲ以テ古クヨリ核分裂觀察ノ材料トシテ屢〻用キラレタルモノナリ。殊ニストラスブルガー(1898)ハ其著『植物細胞膜』中ニ於テ、コノ材料ニテハ細胞板ヲナス粒狀要素ガ隔膜形成ヲ了ヘタル後モ猶娘細胞ノ原形質皮層ニ殘留セルコト及ビ連結絲ハ比較的太ク從テ細胞板ノ粒狀要素モ極メテ大ナルコトヲ指摘セリ。此故ニ吾人ハ先ヅ此材料ニツキテ隔膜形成ノ順序ヲ詳ニセントス。

材料ハ固定容易ナラザル嫌アレドモ一胞子囊中ノ胞子母細胞ガ諸種ノ分裂狀態ヲ示ス事實ハ最モ觀察ヲ便ナラシム。而シテ吾人ハ屢〻原胞子(Archespor)ノ分裂像ニ遭遇シタルヲ以テ其隔膜形成ヲ序叙セン。

兩娘染色體群ガ各兩極ニ達シ各染色體ガ互ニ密集シタル頃ニ於テ娘染色體ヲ結付クル紡錘絲ハ可ナリ太ク且各數個ノ小絲ヨリ成ルヲ見ル。之レ即連結絲ナリ。而シテ此連結絲群ハ既ニ其赤道部ニ於テ多少外方ニ屈曲セリ。多數ノ「プレパラート」ヲ比較研究シタル結果及ビ顯微化學的反應ヨリ見ルニ所謂連結絲ハ彼ノ紡錘絲消失シタル後隔膜體内ヘ新成スルモノニ非ズシテ寧ロ紡錘絲自身ニ外ナラザルガ如シ。連結絲群ガ兩娘核源ニ接スル部位ニ「サフラニン」ヲ以テ淡ク一樣ニ染色スル物質ノ堆積ヲ見ル。ストラスブルガー(1884, 1888)及ビウェント(1884)兩氏ニ依レバ此物質ハ後隔膜體ノ赤道部ニ來リ隔膜形成ニ消費サル、ベキ物質ニシテソノ起源ハ核分裂ノ初期核液中ニ溶解シタル仁ノ物質ニ外ナラズト云フ。此物質ハ「サフラニン」ニ對シテ特別ノ染色性アルニ非ズ他ノ種々ノ酸性並ニ鹽基性「アニリン」色素ニヨリ同樣ニ染色ス。

植物學雜誌第三十四卷　第四百四號　大正九年八月

○高等植物ノ細胞分裂ニ於ケル隔膜形成ニ就テ（豫報）

山羽儀兵

Gihei Yamaha—: Zur Kenntnis über die Scheidewandbildung bei der Zellteilung im höheren Pflanzenreiche. (Vorläufige Mitteilung)

(Contributions to Cytology and Genetics from the Departments of Plant-Morphology and of Genetics, Botanical Institute, Science College, Tokyo Imperial University No. **34**)

緒言

茲ニ高等植物ト云フハ葉狀植物(Thallophyten)ヲ除外シタル以上ノ植物、所謂莖葉植物(Kormophyten)卽チ蘚苔類以上ノ植物ノ謂ナリ。而シテ此等ノ植物ニ於テハ隔膜形成(Scheidewandbildung)或ハ狹義ノ細胞分裂ハ通常核分裂ト關聯シテ行ハル、モノニシテ殊ニ其端緒タル細胞板形成(Zellplattenbildung)ナルモノハ兩娘核ヲ結付クル連結絲(Verbindungsfäden)ト密接ノ關係ヲ有スル點ハ特ニ之等高等植物界ニ特殊ノ點ナリトス。吾人ハ此問題ニ關シテ特ニ次ノ諸點ニ留意セントス。

(1)兩娘染色體群ノ間ニ生ズル連結絲ト核分裂ニ於ケル紡錘絲(Spindelfasern)トノ關係如何。
(2)細胞板(Zellplatte)ノ起源ハ何所ニアリヤ。非染色絲(Achromatische Fäden)ノ外ニソノ生成ニ方リ物質ヲ供給スルモノアリヤ否ヤ。
(3)細胞板ノ形成ハ隔膜體(Phragmoplast)ノ赤道面內ニ於テ如何ナル方向ニ起ルカ、卽チ求心的ナリヤ遠心的ナリヤ又ハ赤道面ヲ通ジテ同時(simultan)ナリヤ。
(4)細胞板ノ物質ノ顯微化學的反應。
(5)細胞板ト原形質皮層(Plasmamembran, Hautschicht)トノ間ニ如何ナル關係アリヤ。
(6)細胞膜(Zellmembran)ノ形成ニ先チ果シテ新成セル原形質皮層ノ分裂アリヤ。
(7)細胞膜ハソノ形成ノ初メヨリ既ニ「ペクチン」質又ハ「セルローゼ」ナリヤ。
(8)高等植物ノ隔膜形成ニ於テ細胞板ノ形成ナク、母細胞ノ原形質皮層ヨリ求心的ニ細胞膜ヲ形成スル場合アリヤ。

東京化學會誌 第四十一帙第七號
大正九年七月廿八日發行
定價郵稅トモ一册金六拾錢十二册金七圓貳拾錢

報文
甲坼穀實中ホルデニンの分布に就て　農學士　橋谷義孝
臺灣產食用植物の研究（第三報）　奥村音三郎
清酒酵母の醱酵生理學的性質に關する知見　西脇安吉
燐酸一二水素ナトリウム＝食鹽＝水系に就て　岡澤鶴治

發行所　東京帝國大學理學部内　東京化學會

賣捌所
東京神田區表神保町　東京堂
東京本鄕區元富士町　盛春堂
東京京橋區元數寄屋町　北隆館

東洋學藝雜誌 第三十七卷第七册
七月五日發行
定價金參拾五錢

論說
○エミル、フィッシャー教授　松原行一
○植物細胞膜　柴田桂太
○ピアノと箏の演奏　兼常清佐
雜錄
○火山の神話　遠隈生
○國語代名詞の語原　松村任三
○むつきの徒言　無爲道人
雜報
數十件等

發行所　神田表神保町　東洋學藝社

大賣捌　有斐閣　東京堂　北隆館　東海堂

○東京植物學會寄附金報告

自七月十五日至八月十一日

○申込ノ部

金五圓　木原均氏
金百圓　森田亘藏氏
金拾五圓　市村塘氏
金五圓　出田新氏
小計　金百貳拾五圓也
合計　金壹千參百貳拾圓也

○拂込ノ部

金五圓　木原均氏
金百圓　森田亘藏氏
金五圓　市村塘氏
金五圓　出田新氏
金拾圓　大賀一郎氏
小計　金百貳拾五圓也
合計　金壹千貳百拾圓也

植物學雜誌 第三十四卷第四百二號
大正九年六月發行

○和文論說
●杉其他ノ樹木ノ肥大成長ニ關スル二三ノ觀察（承前・未完）　理學士　小倉謙
○歐文論說
●小麥ニ於ケル加里ヲ除ケル溶液培養　理學士　森田浩一　ドクトル　バートン、リビングストン
○新著
●ブラウン女史「木賊屬ノ節間維管束系ノ系統的攻究」
●バラット女史『木賊屬ノ維管束系ノ研究』
○雜錄
●菌類雜記（九九）（安田篤）●おほばぼだいじゆノ一新變種（中井猛之進）●さはきけふノ一新變種（中井猛之進）
○新刊紹介
●理學博士松村任三監修『新撰植物圖編』第四編第四集
◎東京植物學會錄事
●例會記事●入會●轉居

第三十四巻　第四百四號

植物學雜誌

大正九年八月發行

○和文論説

頁
●高等植物ノ細胞分裂ニ於ケル隔膜形成ニ就テ（豫報）　理學士　山羽儀兵　一九九

○歐文論説

●まつばらんノ原胞子及ビ胞子母細胞ノ細胞分裂特ニ細胞板形成ニ就テ（豫報）　理學士　山羽儀兵　一一七

○新著

●アーバー氏『さるとりいばら屬ノ巻鬚』
●チェンバーレーン氏『生存蘇鐵及ビ種子植物ノ系統發生』

○雜錄

●菌類雜記（一〇二）（安田篤）●たかねごえふ、たいわんごえふ等ニ就テ（中井猛之進）

○新刊紹介

●ホエルデイル、オンスロウ氏『實驗植物生理化學』

○雜報

●植物ニ關スル天然紀念物ノ指定●正誤

東京植物學會

On the Heterotypic, and its Allied Divisions in a few Species of LILIUM.　島地威雄

The brief Observation of the Chromomeres in *Vicia Faba* L.　杉浦寅之助

On the Colouring matter of Sanderswood.　牧川鷹之祐

◎東京植物學會錄事

○例會記事

六月十九日午後二時ヨリ小石川植物園內植物學敎室ニ於テ例會アリ左ノ講演アリタリ。

一、高等植物ノ細胞分裂ニ於ケル隔膜形成ニ就テ（豫報）　理學士　山羽儀兵氏

一、昆布科植物ノ有性生殖ニ就テ（第二報）　理學博士　三宅驥一氏

山羽氏ノ講演ハ近ク本紙上ニ詳細ナル論文掲載セラルベキニツキ略ス。

三宅博士ハ先昆布科植物ノ有性生殖ノ研究ガ一九一五年以來 SAUVAGEAU, KYLIN 及同博士ニヨリテ *Saccorhiza*, *Laminaria*, 並ニ *Echlonia* ノ諸屬ニ於テ試ミラレシヲ說キ、更ニ最近博士ガわかめノ培養ニ基キシ所見ヲ述ベラレ、培養器內ニ於テ遊走子ヨリ發芽セシ配偶體ノ標品ヲ示敎セラレタリ。

講演終リテ茶菓ヲ供スル事例ノ如ク、午後五時閉會、來會者約二十名ナリキ。

○入會

神奈川縣立農事試驗場園藝部（竹內鼎氏紹介）　鈴木讓氏

群馬縣勢多郡黑保根村大字上神梅（牧野富太郎氏紹介）　栗原尙次氏

東京市外中澁谷七〇二大藤館（三好學氏紹介）　中村賢太郎氏

同市外青山南町七丁目青雲館（小倉謙氏紹介）　中富貞夫氏

東京帝國大學理學部植物學敎室（小倉謙氏紹介）　盛永俊太郎氏

○轉居

長野縣立松本師範學校　小泉秀雄氏

○雜報

◉早田幹事長桂公爵記念賞授與

本會幹事長理學博士早田文藏氏ハ臺灣植物ノ研究ニ對シ去ル五月三十日帝國學士院ニ於テ桂公爵記念賞ヲ授與セラレタリ。授賞要旨次ノ如シ。

臺灣植物ノ研究ニ關スル理學博士早田文藏君著書臺灣
植物圖譜及ビ臺灣植物資料第一卷ヨリ第八卷ニ至ル
（羅甸文竝ニ英文、千八百五十九頁、圖版二百四個入）
臺灣總督府發行

理學博士早田文藏君ハ夙ニ臺灣植物ノ研究ニ志シ明治三十三年始メテ臺灣ニ渡航シ爾來屢々同島ニ渡リ實地踏査ニ鞅掌シ東京帝國大學在學中既ニ臺灣產大戟科植物考、臺灣產菊科考、臺灣植物誌、臺灣高山植物誌（理科大學紀要ニ發表）等ノ著アリ。此間又英佛獨諸國ノ學術雜誌ニ論文ヲ寄稿スルコト屢々ナリ。此等ハ總テ早田博士ガ本篇ノ大著述ニ提供スベキ準備ト見做スベキモノニシテ明治四十四年本篇ノ第一卷ヲ刊行シ爾來卷ヲ重ネ今ヤ第八卷ヲ完成スルニ至レリ。而シテ同博士ガ本篇ニ於テ發表セル植物總數ハ三千四百五十八種、七十四變種、千百七十四屬、百六十九科ニ及ベリ。就中同博士ノ研究ニ依リテ新ニ創定セラレシ種類ハ凡ソ千二百餘種ノ多キニ上ボレリ。殊ニ顯著ナルハ同博士ノ創設セル新屬タイワニア（松柏科）・アリサノオルキス（蘭科）・ポリニオプシス（禾本科）・パラシチポメヤ（旋花科）ノ四屬ナリトス。彼ノタイワニア（臺灣杉屬）ノ如キハ古代植物ノ遺物ト稱スベキ珍奇ノ針葉樹ナルヲ以テ早田博士ノ此發表アリテ以來殊更ニ此珍樹ヲ見ン爲メ歐米學者ノ臺灣島ニ杖ヲ曳クモノ鮮シトセズ。

由來臺灣島ハ熱帶圈ノ內外ニ亘リ島內ニハ數多高峯ノ一萬尺以上ニ及ブモノアリ地熱亦千態萬狀ナルヲ以テ無數ノ熱帶植物ヲ產スルト同時ニ溫帶寒帶ノ植物ヲモ包含シ其植物種類ノ豐富ナルベキハ蓋シ想像スルニ難カラズ。是ヲ以テ泰西ノ學者ハ夙ニ此點ニ着眼シ之ガ研究ニ志シタリト雖モ如何セン同島ハ久シク煙瘴蠻霧ニ閉サレ且猛獰ナル生蕃居住シテ探檢者ノ內地深入ノ自由ヲ缺キタルガ故ニ本島ガ我邦ノ領土ニ歸セザリシ以前既ニ英國學者ノ注意ヲ惹キタリシモ其研究タルヤ僅ニ其一局部ニ止マリ支那旅行者トシテ有名ナルヘンリー氏ノ臺灣植物目錄ノ如キハ其所載ノ植物總數僅ニ千四百四十六種ニ過ギザリキ。然ルニ早田博士ノ銳意研究セル結果今ヤ二千餘種ヲ增加スルニ至レリ。往時泰西博物學者ガ斯學上世界ノ闇黑地域テラインコグニタト呼ビタル臺灣島モ早田君ノ研究發表ニヨリテ漸ク開明地域ノ列ニ入リタルモノト謂フベキナリ。上述ノ如ク早田文藏君ガ二十年間ニ於ケル臺灣植物ノ研究ハ其成績顯著ナルモノニシテ學術竝ニ富源開發上甚大ノ貢獻アルモノト認ム。

◎本年度植物學科卒業生

本年七月東京帝國大學理學部植物學科卒業生氏名及其卒業論文題目次ノ如シ。

On the Cytology and the Partial Sterility of *Oenothera Lamarckiana* SER. 篠遠喜人

Observations and Studies on *Aldrovanda vesiculosa* L. 松平康春

On Catalase and Oxydase of the Plant materials. 青木幸治

On the Alkaloids of *Hylomecon japonica* PRANTL. 伊集院兼高

樺太、北海道ニ產シ、莖ノ太キハ拇指大トナリ、數年ヲ持續ス。

2. ほそばいはよもぎ *Artemisia Messerschmidtiana*, Besser.

前種ニ似テ葉ノ裂片細シ、朝鮮本土ニ普通ナリ。朝鮮ノ醫師ガ茵陳ト云フハ其花ナリ。幹ハ七年位生存ス。

3. ひめいはよもぎ *Artemisia Gmelini*, Martinus.

前種ニ似テ葉小ニ裂片頗ル細カク、葉裏白シ。朝鮮ノ北部ニ產ス。幹ハ四五年間生存ス。

4. いはきぬよもぎ *Artemisia lagocephala*, Fischer var. *triloba*, (Ledebour) Maximowicz.

高サ一二尺、葉ハ先端三叉シ、絹毛アリ、莖ハ十年位生存ス。朝鮮、長白山脈ノ高所ニ生ズ。

○新刊紹介

○故岩崎灌園氏著『本草圖譜』

和名考定　理學博士　白井光太郎
學名考定　大沼宏平

卷之七十二　果部　（水果類）

白芍藥蓮　湘妃蓮　天竺白蓮　白萬萬蓮　西湖蓮
盧山白蓮　萬葉蓮　白碧臺蓮　毎葉蓮　大和錦
君子小蓮　茶椀蓮　通絲紅蓮　雙頭蓮　雙臺蓮

卷之七十三　果部　（水果類）

菱（ひし）　（此條下ニ數種ヲ附ス　あまくさびし　おにびし　かつたいびし　ひしもどき）
芡（みづぶき一名おにはす）　烏芋（くろくわゐ）
慈姑（くわゐ）　（此條下ニ數種ヲ附ス　吹田くわい　おもだか　やへおもだか　うりかは）
甘劔子（おらんだぐるみ）　橽子　木竹子（ふともも）
蔄子

卷之七十四　香木類

柏（このてがしは）　側柏（いとひば）
叢柑（このてがしは）　（此條下ニ諸種ヲ附ス　漢種ノびやくだん　びやくだん　ひのき　かまくらひのき　ひめひのき　ひば　くじやくひば　しらび　ごろうひば　さわら　ちさわら　くろび）
花柏（しのぶひば）　（此條下ニ諸種ヲ附ス　やうらくひば　ひりやうひば　しだれびば　ひりやうやどり　ひとすぎ　ねずさし　はひねず　ほろすぎ　よれねず）

卷之七十五　香木類

檜（すぎびやくしん）　（此條下ニ一種ヲ附ス　はひびやくしん）
樅（もみ）　（此條下ニ諸種ヲ附ス　ゑんかうもみ　りうせん　うらじろもみ　しろもみ　おらんだもみ　たけもみ　あららぎ　つが　たうつが　きやらのき）
檜柏（かまくらいぶき）　（此條下ニ四種ラ附ス　たういぶき　いぶき　ちやぼいぶき　サビナ）
竹柏（なぎ）

（松田）

Rhipidium BERK.) ノ頗ル小サキ形態ニシテ、其性質ハ、おほすゞめたけト全ク一致ス。

○しひのみたけ(椎實茸)(新稱)

Leptospora spermoides (HOFFM.) FUCKEL.

(所屬) 眞正囊菌門、眞正囊菌區、核菌亞區 (Pyrenomycetineae)、莓斑葉病菌群(Sphaeriaceales)、白紋羽病菌科(Sphaeriaceae)。

被子器ハ、小サクシテ裸出シ、基物面ニ密生ス、略ボ卵圓形ニシテ、直立シ、基脚部少シク狹小トナル、高サ〇・六乃至〇・七「ミリメートル」、直徑〇・四乃至〇・五「ミリメートル」アリ、子實殼ハ革質ヲ帶ビ、黑クシテ光澤ヲ缺ク、表面ハ、弱度ノ廓大鏡下ニテハ、平滑ニ見ユレドモ、顯微鏡下ニテハ粗糙ナリ、頂端ハ、小サキ乳頭狀ヲ爲シ、全體ノ形狀ハ、略ボ椎實ニ似タリ、被子器ノ內ニハ、數多ノ八裂子囊ヲ藏ム。八裂子囊ハ、細長キ棍棒狀ヲ爲シ、下部ハ頗ル長キ柄トナリ、頂ノ膜壁ハ肥厚ス、長徑一三〇乃至一六〇μ、短徑九乃至一〇μアリ、內ニ八子ヲ二列ニ排列ス、八裂子ハ圓柱狀ヲ呈シ、下部ノ三分ノ一ニ於テ、膝關節的ニ彎曲ス、一細胞ヨリ成リ、時ニ不明ナル一個ノ横壁ヲ具ヘ、無色ニシテ平滑ナリ、長徑一九乃至二三μ、短徑三乃至五μアリ、線狀體ハ枝ヲ分岐シ、直徑二μアリ、豐後國日田郡高瀨村ニ於ケル、くぬぎノ材面ニ生ズ、大正九年二月二十九日、中山直記氏ノ採集ニ係ル、本菌ハ歐洲及ビ北米ニ分布ス。

○さびかわたけ(銹皮茸)(新稱)

Peniophora versicolor BRES.

(所屬) 基菌門、眞正基菌亞門、同節基菌區、帽菌亞區、いぼたけ科。

子實體ハ、樹皮面ニ平タク固著シテ、廣ク擴ガリ、輪廓ニ一定シタルトコロ無シ、頗ル薄クシテ、蠟質ヲ帶ビ、直徑五乃至七「センチメートル」アリ、子囊層托面ハ銹色ヲ呈シ、平滑ニシテ、乾燥スレバ割目ヲ生ズ、緣邊ニハ密毛ヲ帶ビズ、內部ノ實質ハ同色ヲ呈ス、子囊層ニハ、高ク突出セル剛毛體アリ、子囊層下ノ菌絲ハ、黃色ヲ帶ブ、剛毛體ハ無色ニシテ、紡錘狀ヲ呈シ、先端圓鈍ナリ、膜壁ハ厚クシテ、細カキ摻酸石灰ノ結晶ヲ堆積ス、長徑三五乃至四五μ、短徑六乃至八μアリ、胞子基ハ棍棒狀ニシテ、長徑二五乃至三五μ、短徑六乃至八μアリ、基子ハ橢圓形ヲ爲シ、無色ニシテ平滑ナリ、長徑八乃至一一μ、短徑四・五乃至六μアリ、淡路國津名郡洲本町、三熊山ノ樹皮面ニ生ズ、大正八年二月四日、松澤重太郎氏ノ採集ニ係ル、本菌ハ歐洲ニ分布ス。

○日本產木本ノよもぎ

中井猛之進(T. NAKAI)

我邦ニモ木本ノよもぎ四種アリ、

1. いはよもぎ *Artemisia sacrorum*, LEDEBOUR.

15. Kleeberg, A. (1885)—Die Markstrahlen der Coniferen.—Bot. Ztg., Jg. 43.
16. Mischke, K. (1890)—Beobachtungen über das Dickenwachsthum der Coniferen.—Bot. Centbl., Bd. 44.
17. Mohl, H. v. (1869)—Ein Beitrag zur Lehre von Dickenwachsthum des Stammes der dicotylen Bäume.—Bot. Ztg., Jg. 27.
18. Penhallow, D. P. (1907)—A manual of the North American Gymnosperms.—Boston.
19. Sanio, C. (1872)—Ueber die Grösse der Holzzellen bei den gemeinen Kiefer.—Jahrb. f. wiss. Bot., Bd. 8.
20. Sanio, C. (1873)—Anatomie der gemeinen Kiefer, II.—Jahrb. f. wiss. Bot., Bd. 9.
21. 寺崎渡 (1914)—すぎ林ノ生長及收穫—林業試驗場報告. 十一.
22. Weber, R. (1891)—Lehrbuch der Forsteinrichtung.—Berlin.

余ハ本稿ヲ終ルニ際シ直接指導ヲ蒙リシ理學部藤井敎授ニ深謝シ併セテ間接督勵ヲ仰ギシ諸先輩諸學友ニ對シ感謝ノ意ヲ表ス。

（完）

（大正九年四月稿　東京帝國大學理學部植物學教室）

○雜錄

◉菌類雜記（一〇〇）

安田　篤（A. Yasuda.）

○すずめたけ（雀茸）（新稱）

Polyporus Rhipidium Berk. **var. pusillus** (Pers.) Lloyd = **Polyporus pusillus** Pers.

（所屬）　基菌門、眞正基菌亞門、同節基菌區、帽菌亞區、さるのこしかけ科、さるのこしかけ亞科。

子實體ハ、頗ル小サクシテ、菌傘ト側柄トヨリ成リ、薄クシテ革質ヲ帶ブ、菌傘ハ腎臟狀ヲ爲シ、縱徑一・五乃至四「ミリメートル」、横徑三乃至六「ミリメートル」、厚サ〇・四乃至一「ミリメートル」アリ、表面ハ白クシテ、頗ル微細ナル鱗片ヲ被ムリ、同心的ノ輪溝ヲ具ヘ、乾燥スレバ赤ミヲ帶ブ、内部ノ實質ハ白色ヲ呈ス、裏面モ同色ニシテ、菌管ハ短ク、管孔ハ小サクシテ、多角形ヲ爲シ、膜壁厚シ、子嚢層ハ剛毛體ヲ缺ク、基子ハ橢圓形ヲ呈シ、無色ニシテ平滑ナリ、長徑五μ、短徑四μアリ、小笠原島ノ樹皮面ニ生ズ、大正四年十月十六日、川手文氏ノ採集ニ係ル、又伊豫國松山ノ樹皮面ニ產ス、大正五年十一月三日、小松崎三枝氏ノ採集ニ係リ、上野國勢多郡津久田村、及ビ柏木村ニ於ケル、まだけノ稈上ニモ生ズ、大正六年四月十一日、及ビ大正八年十一月七日、角田金五郎氏ノ採集ニ係ル。

本菌ハ、熱帶ノ諸地方ニ分布シ、錫蘭、ボルネオ、北米、キユーバ、及ビ南米ニ產スル、おほすずめたけ（*Polyporus*

十三、雙子葉樹ニ於テハソノ木質部要素ハ年齡ニヨリテソノ大サヲ變ズルモ松柏類ヨリ著シカラズ。

十四、みづならニ於テハソノ木質部要素ノ分量ガ年齡ニ依テ異ナリ、若年ニテハ木纖維多ク假導管少キモ年齡ト共ニ假導管增量シ遂ニ老年ニ於テ反對ノ割合ヲ有スルニ至ル。

十五、以上ノ事實ヨリ見レバ木質部要素ノ大サハ一定ノモノニアラズシテ年齡及地上高ニヨリテ著シク變化ス。故ニ之ヲ以テ解剖學的種類鑑定ノ重要素トナスハ誤ヲ導クモノナラン。ソノ大サノ利用ハ大イニ注意ヲ要スベキコトヽス。

引用文書

1. Bailey, I. W. and Shepard, H. B. (1915)— Sanio's laws for the variation in the size of Coniferous tracheids.—Bot. Gaz., Vol. 60.
2. Barber, C. A. (1898)— *Cupressinoxylon vectense*, a fossil Conifer from the Lower Greensand of Shanklin, in the Isle of Wight.—Ann. of Bot., Vol. 12.
3. Douglass, A. E. (1917)— Climatic records in the trunks of trees.—Americ. Forestry, Vol. 23.
4. Essner, B. (1882)— Ueber den diagnotischen Werth der Anzahl und Höhe der Markstrahlen bei den Coniferen.—Abh. Nat. Ges. Halle, Bd. 16.
5. Fischer, H. (1885)—Ein Beitrag zur vergleichenden Anatomie des Markstrahlgewebes und der jährlichen Zuwachszone im Holzkörper von Stamm, Wurzel und Aesten bei *Pinus Alies*, I..—Flora, Jg. 43.
6. Fujioka, M. (1913)—Studien über der anatomischer Bau des Holzes der japanisch Nadelholzbäume.—Jour. Coll. Agr. Tokyo, Vol. 4.
7. Groom, P. (1914)—A preliminary inquiry into the significance of Tracheid-caliber in Coniferæ.—Bot. Gaz., Vol. 57.
8. Groom, P. and Rushton, W. (1913)—The structure of wood of East Indian species of *Pinus*.—Jour. Linn. Soc. Lond. Bot., Vol. 41.
9. Hartig, R. (1870)—Zur Lehre von Dickenwachsthum der Waldbäume.—Bot. Ztg., Jg. 28.
10. Hartig, R. (1891)—Lehrbuch der Anatomie und Physiologie der Pflanzen.—Berlin.
11. Honda, S. (1896)—Ertragstafel und Zuwachsgesetz für "Sugi", zum Gebrauch für japanischer Forstmänner.—Bull. Coll. Agr. Tokyo, Vol. 2.
12. Huntington, E., Douglass, A. E. etc. (1914)— The climatic factor.—Carnegie Inst. Wash. Publ., No. 192.
13. 岩城隆德. (1918)—松柏類數種ノ木材ノ顯微鏡的識別法—植雜. 三十二卷.
14. Jost, L. (1892)—Beobachtungen über den zeitlichen Verlauf des secundären Dickenwachsthums der Bäume.—Ber. d. Bot. Ges., Bd. 10.

三、樹木年輪ニヨル「半徑曲線」ハ可ナリ複雜ナリト雖モ大體ニ於テ $R^2=PX^r$ ナル曲線式ニ誘導シ得ベク、コノ式ノ r ノ値ヲ變ジテ任意ノ曲率ヲ有スル曲線ヲ得ベク P ノ値ヲ變ジテ任意ノ成長率ヲ示シウベシ。

四、最モ普通ナルハ r ノ一ナルトキ $R^2=PX$ ニシテ、コレ即チ拋物線ヲ示スモノナリ。コノ際ハ年々生ズル材量ハ相等シ。余ノ觀察セル高齡ノ大木ハヨクコノ曲線ヲ以テソノ半徑曲線ヲ示スベシ。

五、杉樹ニ於テソノ同一年代ニ於ケル年輪ハ地上或ル距離（一乃至七米）ニ於テ最小ニシテ其處ヨリ上下ニ增大ス。

六、諸學者ハ天候殊ニ降水量ト成長ノ比例スル事實ヲ認メシト雖モ余ハ日本樹ニ於テカヽル關係ヲ見ズ。只三例ニ於テ著シキ一致點ヲ見ル。一ハ成長ト降水量比例シ二ハ反比例ス。

七、すぎノ假導管細胞ノ長サハ當該年輪ノ生ズルトキノ樹齡ト共ニ變化スルモノニシテ、始メハ急ニ增加シ次第ニ緩トナリ遂ニ百五十年代ニ於テ最大ニ達シソノ後ハ再ビ徐々ニ減少ス。ひのきニ於テハ減少セズシテ同長ヲ保持ス。

八、すぎ、ひのきニテハ各同一樹齡ニ於ケル年輪ノ假導管細胞ノ長サハ地上高ニヨリテ亦變ズルモノニシテ地上或ル點（三乃至十一米）ニ於テ最大ニシテ上及ビ下方ニ次第ニ減少ス。

九、すぎノ或ル年輪中ニ於ケル假導管ノ橫斷面ニ於ケル放射方向直徑ハ春材ノ當初ヨリ或ル距離ニ於テ最大ニシテ內外ニ向ヒ漸減ス。

十、すぎ、ひのき及ソノ他ノ松柏類植物ノ假導管細胞ノ長サ及橫斷面積ハ年齡・地上高ニヨリテ平行シテ變化スルモノナル故ソノ容積モ亦同則ヲ以テ變化スルモノト言フベシ。

十一、松柏類ノ放射組織ノ高サニ於ケル細胞數モ亦假導管ニ於ケル如ク變ズルモノナレドモ時ニハ顯著ナラザルコトアリ。故ニソノ度數曲線ハ各年齡每ニ相違シ最大値ハ杉ニ於テハ概ネ二細胞ノ時ナリ。

十二、杉ノ放射細胞ノ橫斷面ノ大サハ年齡ニヨリテ變化ヲ蒙ルコト少ク全幹ヲ通ジテ平均二〇μノ縱徑ヲ有ス。

數量ヲ測ルハ甚ダ困難ナルヲ以テソノ横斷面ニ於テコノ兩素ノ分布ノ狀體ヲ見テソレヲ比較セシニ、中心ニ於テハ主トシテ木纖維大部ヲ占メ假導管ハ頗ル小量ナリト雖モ樹木ノ年齡ヲ增スト共ニ假導管ハ增加シ百年代兩者略同量トナリ、更ニ年齡ヲ增セバ益假導管多クナリ老年ニ於テハ中心ト全ク反對ノ構成ヲ有スルニ至ル。

○樹木木質部要素ノ大サノ變化

古來樹木又ハ化石植物ノ解剖學的鑑別ニ際シソノ要素ノ大サヲ指摘セシモ年齡等ヲ省ミズシテ漫然ト之ヲ記載セルニ過ギザリキ。然ルニ余既ニ述ベシ如ク是等要素ハ年齡及地上ヨリノ高サニヨリテ著シク異ナルヲ知ルヲ以テ、カヽル大サヲ以テ直チニ分類ノ標準トナスノ早計ナルヲ知ルベシ。ペンハロー（一九〇七）(18)ハ裸子植物材鑑定ニ際シソノ假導管細胞ノ大サ卽チソノ横斷面ニ於ケル切線及放射方向ノ直徑ヲ求メ、ソノ春秋材ニ於ケル比ヲ以テ恰モ各種ニ固定セルガ如ク記載シ、グルーム、ラッシュトン（一九一三）(8)ハ印度產松屬ニ於テソノ假導管ノ大サヲ測定シソノ大ナルハ熱帶ニシテ濕地ニ產スルモノナリトス。グルーム（一九一四）(7)ハ更ニ多クノ松柏類ノ假導管ノ大サヲ測定シソノ大サハソノ樹ノ存在スル土地ノ狀況ニ依テ異ナルモノニシテ熱帶ノモノハ溫帶ノモノヨリ大、濕地產ノ種ハ乾地ニ於ケルヨリモ大ナリトス。

コレラノ觀察者ハ年齡ニ就テノ變化性ヲ知ラザルニ非ザルモ年齡又ハ位置ヲ指示セズシテ漫然ソノ大サヲ比較セルハ甚ダ遺憾ナリト雖モ、ソノ大サノ土地ノ狀況ニヨリテモ異ナルヲ示スモノナルベシ。故ニ斯クノ如ク變化ニ富ム、木質要素ノ大サヲ以テ直チニ種類鑑定ニ利用スルノ不可ナルヲ知ルベシ。

摘要

一、樹木肥大成長ノ度ハ累年規則正シキニ非ズシテ相隣接スル年輪ハ大小相齟齬ス。然ルニ之ヲ平均シテ考ウレバアル一定ノ法則ニ從ヒテ成長ヲナスモノナルヲ知ル。

二、自然狀態ニ於ケル樹木ニハ肥大成長ノ弱年時代アリ、ソノ間ハ長ケレドモ年輪ノ厚サ頗ル小ニシテ之ニ續ク成長ハ甚ダ複雜ナリ。之ニ反シ殖林樹ニ於テハソノ時代ハ短ク且一般ノ成長單調ナリ。

之ニ依テ見ルニソノ變化ハ大體ニ於テ杉ノ場合ニ於ケルモノニ一致スルモ同一平面ニ於ケル年齢ニヨル變化ハ多少其ノ趣ヲ異ニセル點アリ、即チ杉ニ於テハ百五十年代ヨリ再ビ徐々ソノ大サヲ減ズト雖モコノ場合ハ尙ソノ大サヲ繼續シテ略同一ノ大サヲ有ス。ソノ高サニヨル變化ハ全ク杉ノ場合ト一致シソノ最大値ヲ有スルハ三乃至五間ノ高サニ在リトイフベシ。

以上ノ例ハ松柏類ノ材ニシテソノ材ハ主トシテ假導管ヨリ成ルヲ以テソノ木質部要素ノ變化ヲ見ルニ最モ適合セルナリ。雙子葉樹ニ於テハソノ木質ヲ形成スル要素雜多ニシテ同一年輪中ニ於テモ導管ハ春秋材ニヨリテ著シクソノ大サヲ異ニスルモノアリ。然レドモカヽル樹木ニ於テハソノ各要素ノ大サヲ別々ニ測定シテソノ變化ヲ知リ得ベシ。雙子葉樹ノ木質要素ノ年齢ニヨル變化ニツイテサニオ（一八七三）(20)ノ測定ノ結果ハ多クノ樹木ニ於テハ各要素ハ年齢ト共ニソノ長サヲ增スコト恰モ彼ノ測定セシ松ノ場合ニ於ケルガ如クナレドモ、時ニハ殆ド年齢ノ影響ヲ蒙ラズシテ同一長ヲ保チ（*Mahonia*）、或ハ却テ漸減スルモノ（*Acacia*）アリトイフ。ハルチッヒ（一八九一）(10)モ年齢ト共ニソノ要素ノ大サノ增加スルコトヲ認メ殊ニ重量ノ變化ヲモ測定シ年齢多ケレバ比重減少ストイフ。

余ハコレラノ變化ヲ知ラントシテみづなら（十六）ニ於テ測定セリ。みづならハソノ木質部ハ大小ノ導管、假導管、木纖維ヲ主トシ放射組織之ニ直交ス。解離法ニヨリテ各要素ノ長サヲ測定セシニ各ハ年齢ト共ニ增加スルノ傾向ヲ有スルハ明ニ知リ得ベシト雖モ、ソノ變化及形狀甚ダシク不規則ナルヲ以テ精密ナル數量的關係ヲ示スアタハズ、只一例トシテ木纖維細胞ノ長サ（F）（單位粍）及春材部導管ノ平均直徑（V）（單位粍）ヲ表示スレバ（第三十表）ソノ年齢ニヨル變化ノ傾向ヲ認メウベク、ソノ變化ハ松柏類ニ比スレバ遙ニ少シ。然ルニ更ニ面白キ現象ハソノ木質部ヲ形成スル要素ノ分量上ノ變化性ニシテ、假導管及木纖維ノ間ニハソノ分量各年齢ニ於テ著シキ差異アルヲ見ル。ソノ

第三十表 (*Table* 30)

みづなら（十六）ノ木纖維細胞ノ長サ(F)及導管直徑(V)ノ年齢ニヨル變化

（符號第二十表ニ同ジ）

	F			V
X	M	m	L	
5	1.550	0.575	1.073	0.228
10	1.950	0.675	1.313	0.323
15	2.050	0.875	1.463	0.354
20	2.375	0.975	1.675	0.380
30	2.350	1.000	1.675	0.390
50	2.475	1.000	1.738	0.400
70	2.425	1.025	1.725	0.400
100	2.425	1.000	1.713	0.400
150	2.500	1.050	1.775	0.400
225	2.475	1.000	1.738	0.400

180	3.238	**3.350**	3.250	3.263	3.088	3.050	2.900	2.650	2.300
200	3.163	**3.350**	3.125	3.088	3.063	2.863	2.775	2.400	1.950
220	3.000	**3.263**	3.225	3.163	3.025	2.675	2.575	2.350	1.300
240	2.988	**3.200**	3.175	3.088	3.013	2.663	2.438	1.763	
260	2.863	**3.113**	3.013	2.900	2.728	2.363	1.588		
280	2.550	2.875	**2.950**	2.800	2.700	1.788			
300	2.613	**2.763**	2.488	2.525	1.663				
320	2.463	**2.625**	2.263	1.883					
340	1.913	**2.163**	1.475						
360	1.425	**1.663**							

(*Table* 29) 第二十九表

ひのきノ假導管細胞平均横斷面ノ樹齡及地上高ニヨル變化

(符號二十表ニ同ジ)

Y╲H	0.5	3.5	5.5	7.5	9.5	11.5	13.5	15.5	17.5	19.5	21.5	23.5	25.5	27.5
0	1381	**1551**	1412	1461	1551	1412	1412	1323	1323	1185	1039	811	566	315
20	1351	1444	**1611**	1478	1412	1461	1496	1412	1039	1163	1005	816	412	
40	1461	1496	**1514**	1496	1428	1381	1381	1514	1257	1153	878	665		
60	1317	1461	**1611**	**1611**	1496	1366	1337	1268	1295	1132	897	532		
80	1428	**1632**	1142	1611	1337	1412	1517	1244	1056	924	709			
100	1551	**1571**	1381	1461	1428	1478	1351	1144	1174	861	679			
120	1532	1297	**1571**	1551	1412	1412	1337	1197	1005	714	604			
140	1412	1478	**1571**	1532	1381	1532	1412	1132	1039	703				
160	1412	**1478**	1412	**1478**	1323	1412	1268	1381	752	566				
180	1444	**1514**	1478	1461	1351	1337	1185	1144	743					
200	1428	**1478**	1412	1232	1337	1323	974	1013	638					
220	**1461**	1323	1412	1366	1083	1295	959	811	437					
240	1295	1323	**1396**	1381	1244	1047	800	576						
260	1174	1144	**1323**	1317	1083	897	616							
280	1268	1144	**1282**	1257	994	628								
300	1083	967	1065	**1122**	532									
320	**959**	833	790	661										
340	**891**	502	689											
360	**735**	409												

地上十九間半

Y	X	M	m	L	N	A	H
0	178	4.875	1.025	2.950	106	1185	26
20	158	4.550	0.950	2.750	108	1163	26
40	138	4.525	0.775	2.650	109	1153	23
60	118	4.250	0.750	2.500	111	1132	19
80	98	4.025	0.775	2.400	136	924	20
100	78	4.000	0.750	2.375	146	861	21
120	58	3.875	0.800	2.338	176	714	21
140	38	3.825	0.750	2.288	179	702	18
160	18	3.875	0.650	1.763	222	566	13
178	1	1.400	0.400	0.900	397	316	12

地上二十一間半

Y	X	M	m	L	N	A	H
0	132	4.700	0.925	2.813	121	1039	23
20	112	4.600	0.750	2.675	125	1005	23
40	92	4.375	0.775	2.575	143	878	24
60	72	4.025	0.875	2.450	140	897	24
80	52	3.700	0.775	2.238	177	709	15
100	32	3.675	0.725	2.200	185	679	12
120	12	2.200	0.475	1.338	208	604	12
132	1	1.500	0.275	0.888	465	270	—

地上二十三間半

Y	X	M	m	L	N	A	H
0	68	4.250	1.000	2.625	155	811	15
20	48	3.575	0.750	2.163	151	816	12
40	28	3.000	0.625	1.813	180	665	12
60	8	2.325	0.575	1.450	236	522	12
68	1	1.300	0.325	0.813	316	398	8

地上二十五間半

Y	X	M	m	L	N	A	H
0	27	3.150	0.700	1.925	222	566	10
20	7	2.850	0.500	1.675	305	412	11
27	1	1.625	0.450	1.038	438	287	7

地上二十七間半

Y	X	M	m	L	N	A	H
0	9	2.250	0.550	1.400	399	315	8
9	1	1.400	0.450	0.925	465	270	—

第二十八表　(*Table* 28)

ひのきノ假導管細胞平均長サノ樹齡及地上高ニヨル變化

（符號第十四表ニ同ジ）

Y \ H	0.5	3.5	5.5	7.5	9.5	11.5	13.5	15.5	17.5	19.5	21.5	23.5	25.5	27.5
0	3.338	3.350	**3.350**	3.350	3.325	3.350	3.300	3.213	3.075	2.950	2.813	2.625	1.925	1.400
20	3.300	**3.375**	3.363	3.365	3.350	3.288	3.250	3.200	3.000	2.750	2.675	2.163	1.675	
40	3.338	3.363	**3.424**	3.350	3.250	3.275	3.263	3.150	2.975	2.650	2.575	1.813		
60	3.263	3.375	**3.413**	3.300	3.250	3.325	3.250	3.200	3.000	2.500	2.450	1.450		
80	3.275	**3.363**	3.350	3.325	3.275	3.300	3.288	3.200	2.950	2.400	2.238			
100	3.225	**3.363**	3.250	3.300	3.238	3.300	3.275	3.150	2.888	2.375	2.200			
120	3.163	**3.338**	3.338	3.313	3.188	3.200	3.175	2.888	2.788	2.338	1.338			
140	3.200	**3.363**	3.263	3.250	3.125	3.075	3.025	2.950	2.750	2.288				
160	3.288	**3.313**	3.288	3.250	3.088	3.043	3.100	2.875	2.688	1.763				

100	232	5.425	1.175	3.300	86	1461	27
120	212	5.425	1.200	3.313	81	1551	29
140	192	5.250	1.250	3.250	82	1532	30
160	172	5.200	1.300	3.250	85	1478	28
180	152	5.200	1.325	3.263	86	1451	26
200	132	4.925	1.250	3.088	102	1232	27
220	112	5.200	1.125	3.163	92	1366	21
240	92	4.950	1.225	3.088	91	1381	28
260	72	4.575	1.225	2.900	96	1317	25
280	52	4.400	1.200	2.800	100	1257	22
300	32	4.100	0.950	2.525	112	1122	20
320	12	3.075	0.690	1.883	190	661	9
332	1	1.925	0.525	1.225	385	326	8

100	211	5.250	1.225	3.238	88	1428	22
120	191	5.175	1.200	3.188	89	1412	24
140	171	5.125	1.125	3.125	91	1381	22
160	151	4.975	1.200	3.088	95	1323	24
180	131	4.975	1.200	3.088	93	1351	22
200	111	5.000	1.125	3.063	94	1337	20
220	91	4.850	1.200	3.025	116	1083	23
240	71	4.900	1.125	3.013	101	1244	19
260	51	4.405	1.050	2.728	116	1083	14
280	31	4.475	0.925	2.700	129	994	14
300	11	2.675	0.650	1.663	235	532	9
311	1	1.950	0.525	1.238	346	363	—

100	191	5.450	1.150	3.300	85	1478	23
120	171	5.250	1.150	3.200	89	1412	28
140	151	5.075	1.075	3.075	82	1532	37
160	131	4.975	1.110	3.043	89	1412	27
180	111	5.050	1.050	3.050	94	1337	22
200	91	4.700	1.025	2.863	95	1323	24
220	71	4.250	1.100	2.675	97	1295	24
240	51	4.300	1.025	2.663	120	1047	16
260	31	3.675	1.050	2.363	140	897	18
280	11	2.850	0.725	1.788	200	628	9
291	1	2.050	0.525	1.288	385	326	7

地上十三間半

Y	X	M	m	L	N	A	H
0	273	5.475	1.125	3.300	89	1412	29
20	253	5.375	1.125	3.250	84	1496	30
40	233	5.375	1.150	3.263	91	1381	32
60	213	5.375	1.125	3.250	94	1337	22
80	193	5.475	1.100	3.288	83	1514	30
100	173	5.425	1.125	3.275	93	1351	29
120	153	5.325	1.025	3.175	94	1337	28
140	133	5.025	1.025	3.025	89	1412	30
160	113	5.250	0.950	3.100	104	1268	30
180	93	4.925	0.875	2.900	106	1185	26
200	73	4.700	0.850	2.775	129	974	27
220	53	4.425	0.725	2.575	131	959	21
240	33	4.075	0.800	2.438	153	800	23
260	13	2.575	0.600	1.588	204	616	16
273	1	1.750	0.425	1.088	431	291	11

地上十五間半

Y	X	M	m	L	N	A	H
0	251	5.200	1.225	3.213	95	1323	26
20	231	5.250	1.150	3.200	89	1412	25
40	211	4.975	1.325	3.150	83	1514	27
60	191	5.225	1.175	3.200	104	1268	28
80	171	5.225	1.175	3.200	101	1244	27
100	151	5.175	1.125	3.150	110	1144	29
120	131	4.650	1.125	2.888	105	1197	26
140	111	4.825	1.075	2.950	114	1132	25
160	91	4.750	1.000	2.875	122	1381	25
180	71	4.200	1.100	2.650	110	1144	21
200	51	3.850	0.950	2.400	124	1013	19
220	31	3.850	0.850	2.350	150	811	18
240	11	2.825	0.700	1.763	218	576	15
251	1	1.825	0.425	1.125	452	277	12

地上十七間半

Y	X	M	m	L	N	A	H
0	228	5.000	1.150	3.075	95	1323	29
20	208	4.850	1.150	3.000	121	1039	31
40	188	4.750	1.200	2.975	100	1257	28
60	168	4.875	1.125	3.000	97	1295	27
80	148	4.800	1.100	2.950	119	1056	29
100	128	4.700	1.075	2.888	107	1174	29
120	108	4.525	1.050	2.788	125	1005	26
140	88	4.500	1.000	2.750	121	1039	22
160	68	4.350	0.925	2.683	167	752	17
180	48	3.850	0.750	2.300	169	743	15
200	28	3.225	0.675	1.950	197	638	10
220	8	2.175	0.425	1.300	284	437	10
228	1	1.500	0.400	0.950	421	291	8

第二十七表 (*Table* 27)

ひのきノ假導管細胞ノ長サ・横斷面積及放射組織ノ高サニ於ケル最高細胞數（符號十二.十七.二十一表ニ同ジ）

地上半間

Y	X	M	m	L	N	A	H
0	375	5.425	1.250	3.338	91	1381	29
20	355	5.300	1.300	3.300	93	1351	29
40	335	5.400	1.275	3.338	86	1461	27
60	315	5.175	1.350	3.263	96	1317	26
80	295	5.275	1.275	3.275	88	1428	28
100	275	5.000	1.450	3.225	81	1551	28
120	255	4.950	1.375	3.163	82	1532	25
140	235	5.200	1.200	3.200	89	1412	27
160	215	5.225	1.350	3.288	89	1412	24
180	195	5.175	1.300	3.238	87	1444	26
200	175	5.150	1.175	3.163	88	1428	26
220	155	4.750	1.250	3.000	86	1461	24
240	135	4.675	1.300	2.988	97	1295	20
260	115	4.525	1.200	2.863	107	1174	19
280	95	3.850	1.250	2.550	104	1268	24
300	75	4.175	1.050	2.613	116	1083	21
320	55	4.025	0.900	2.463	131	959	15
340	35	3.075	0.750	1.913	141	891	15
360	15	2.250	0.600	1.425	171	735	12
375	1	1.875	0.475	1.175	376	335	—

地上三間半

Y	X	M	m	L	N	A	H
0	367	5.425	1.275	3.350	81	1551	24
20	347	5.325	1.425	3.375	87	1444	22
40	327	5.375	1.350	3.363	84	1496	23
60	307	5.400	1.350	3.375	86	1461	21
80	287	5.400	1.325	3.363	77	1632	24
100	267	5.475	1.250	3.363	80	1571	24
120	247	5.425	1.250	3.338	97	1295	25
140	227	5.300	1.425	3.363	85	1478	28
160	207	5.300	1.325	3.313	85	1478	27
180	187	5.425	1.275	3.350	83	1514	23
200	167	5.450	1.250	3.350	85	1478	24
220	147	5.325	1.200	3.263	95	1323	28
240	127	5.150	1.250	3.200	95	1323	27
260	107	5.000	1.225	3.113	110	1144	19
280	87	4.600	1.150	2.875	110	1144	17
300	67	4.400	1.125	2.763	130	967	17
320	47	4.275	0.975	2.625	150	837	17
340	27	3.450	0.875	2.163	241	502	11
360	7	2.575	0.750	1.663	250	409	6
367	1	2.150	0.450	1.300	307	—	5

地上五間半

Y	X	M	m	L	N	A	H
0	355	5.400	1.300	3.350	89	1412	24
20	335	5.425	1.300	3.363	78	1611	24
40	315	5.575	1.275	3.425	83	1514	26
60	295	5.475	1.350	3.413	78	1611	24
80	275	5.350	1.350	3.350	89	1412	24
100	255	5.175	1.325	3.250	91	1381	22
120	235	5.350	1.325	3.338	80	1571	22
140	215	5.200	1.325	3.263	80	1571	22
160	195	5.400	1.175	3.288	89	1412	22
180	175	5.150	1.350	3.250	85	1478	20
200	155	4.850	1.400	3.125	89	1412	22
220	135	5.175	1.275	3.225	89	1412	21
240	115	5.075	1.275	3.175	90	1396	21
260	95	4.850	1.175	3.013	95	1323	23
280	75	4.725	1.175	2.950	98	1282	19
300	55	4.200	0.775	2.488	118	1065	13
320	35	3.700	0.825	2.263	159	790	12
340	15	2.650	0.700	1.475	183	687	7
355	1	2.200	0.500	1.350	393	319	6

地上七間半

Y	X	M	m	L	N	A	H
0	332	5.475	1.225	3.350	86	1461	28
20	312	5.450	1.275	3.363	85	1478	29
40	292	5.450	1.250	3.350	84	1496	25
60	272	5.375	1.225	3.300	78	1611	26
80	252	5.425	1.225	3.325	78	1611	28

地上九間半

Y	X	M	m	L	N	A	H
0	311	5.450	1.200	3.325	81	1551	26
20	291	5.400	1.300	3.350	89	1412	27
40	271	5.300	1.200	3.250	88	1428	23
60	251	5.250	1.250	3.250	84	1496	22
80	231	5.425	1.125	3.275	94	1337	19

地上十一間半

Y	X	M	m	L	N	A	H
0	291	5.425	1.275	3.350	89	1412	27
20	271	5.425	1.150	3.288	86	1461	24
40	251	5.450	1.100	3.275	91	1381	28
60	231	5.475	1.175	3.325	92	1366	29
80	211	5.400	1.200	3.300	89	1412	27

植物學雜誌第三十四卷　第四百三號　大正九年七月

○杉其他ノ樹木ノ肥大成長ニ關スル二三ノ觀察（承前・完）

小倉　謙

Yudzuru Ogura: —Some Observations on the Growth in Thickness of Trees, especially with regard to that of *Cryptomeria japonica*, Don. [Continued from p. (180)]

○他樹ニ於ケル木質要素ノ大サノ變化

以上ノ觀測ハ專ラ杉材ニ就テ行ヒシガ、コノ法則ガ奈邊迄他樹ニ適用シウベキヤヲ見ント欲シ先ヅ松柏類材ニツキ同一方法ヲ以テソノ測定ヲ行ヘリ。ソノ結果ヲ表示セン。こめつが（**十三**）、あかまつ（**十四**）（第二十六表）

第二十六表

こめつが、あかまつノ假導管細胞ノ長サ及斷面積ノ年齡ニヨル變化

（符號第十二表及十七表ニ同ジ）

A（こめつが）

X	長サ M	m	L	面積 N	A
5	2.125	0.950	1.538	220	571
25	3.275	1.200	2.238	161	793
50	4.250	1.500	2.875	116	1083
75	4.675	1.750	3.213	111	1132
100	4.850	1.750	3.300	102	1232
125	4.950	1.700	3.325	98	1282
150	4.975	1.900	3.438	89	1412
175	4.975	2.075	3.525	87	1444
196	5.140	1.975	3.558	85	1478

B（あかまつ）

X	長サ M	m	L	面積 N	A
2	2.125	0.575	1.350	190	661
10	3.200	0.750	1.975	166	757
20	4.725	1.100	2.913	102	1232
40	5.125	1.300	3.213	89	1412
60	5.560	1.225	3.393	87	1444
80	5.600	1.225	3.443	83	1514
100	5.650	1.275	3.463	82	1532
120	5.600	1.280	3.440	79	1591

コノ二例ヨリ假導管細胞ノ長サ及斷面積ハ平行シテ變化スルヲ認ムベシト雖モ年齡小ニシテ更ニソノ後ノ變化ヲ知ル能ハザルヲ憾トス。

次ニひのき（**十二**）ニツキテ假導管細胞ノ長サ、斷面積竝ビニ放射組織ノ高サニ於ケル細胞數ノ樹齡及地上高ニ依ル變化ヲ精測セリ（第二十七―二十九表）。

地學雜誌

第三十二年第參百七十八號（大正九年六月十五日發行）

定價一册 金參拾錢 郵稅壹錢五厘

論說

○驅駒獸に就て（未完）　理學博士 北原多作

○星雲說に就て（未完）　理學博士 國枝元治

○歐羅巴特に佛獨に於ける大戰後の鐵及石炭（承前、未完）　理學博士 井上禧之助

雜錄

○諏訪の鐵鑛（完）　理學士 佐藤傳藏

○氣候の輪廻と人類の進化（承前、未完）　小林房太郎

○雜報　十三件

發行所　東京市京橋區西紺屋町十九番地　東京地學協會

賣捌所
東京市神田區表神保町　東京堂
東京市京橋區銀座尾張町　東海堂
東京市京橋區元數寄屋町　北隆館
東京市本鄉區元富士町　盛春堂

東京化學會誌

第四十一帙第六號（大正九年六月廿八日發行）

定價郵稅トモ一册金六拾錢十二册金七圓貳拾錢

報文

○炭酸カルシウムの溶解度に就て　理學博士 大幸勇吉

○寒天ヒドロソルの膠化に就て　理學士 岩瀨慶三

○フェニルアラニンの分離定量及加工法に就て　理學士 小玉新太郎

○味に就て　理學士 小玉新太郎

記事

發行所　東京帝國大學理學部内　東京化學會

賣捌所
東京神田區表神保町　東京堂
東京本鄉區元富士町　盛春堂
東京京橋區元數寄屋町　北隆館

○東京植物學會寄附金報告

（自七月一日至同月十四日）

○申込ノ部

金五圓　河越重紀氏　金五圓　吉野毅一氏
金拾圓　安田篤氏　金拾圓　保井コノ氏
金拾圓　三宅勉氏

小計　金四拾圓也
合計　金壹千百九拾五圓也

○拂込ノ部

金五圓　河越重紀氏　金五圓　吉野毅一氏
金拾圓　安田篤氏　金拾圓　保井コノ氏
金拾圓　三宅勉氏

小計　金四拾圓也
合計　金壹千八拾五圓也

植物學雜誌

第三十四卷第四百一號（大正九年五月發行）

和文論說

●あさがほノ遺傳的研究（第一報）「アルビノ」及ビ莖葉ニ於ケル紫色ノ遺傳　保井コノ

●杉其他ノ樹木ノ肥大成長ニ關スル二三ノ觀察（未完）　理學士 小倉謙

歐文論說

●まつばぼたんノ遺傳的研究（第一報）　保井コノ

●柳科ノ一新屬「テウセニア」ニ就テ　理學博士 中井猛之進

雜錄

●菌類雜記（九八）（安田篤）●ゐのこづちノ學名（中井猛之進）●臺灣ノゐのこづち（同）●琉球ノゐのこづち（同）●*Aconitum callianthum,* Koidz.（同）

●いぬがらしハ新種ナリ（同）

新刊紹介

●坂村徹氏著「細胞及核分裂ニ際シ染色體ノ形狀、大サ、及ビ數ヲ特ニ考察セル實驗研究」

第三十四卷　第四百三號

植物學雜誌

大正九年七月發行

○和文論說

●杉其他ノ樹木ノ肥大成長ニ關スル二三ノ觀察（承前・完）　理學士 小倉 謙　頁 一八五

○歐文論說

●杉其他ノ樹木ノ肥大成長ニ關スル二三ノ觀察　理學士 小倉 謙　九一

○雜錄

●細菌ニ因リテ起ルふぢノ癭瘤ニ就テ　理學士 小倉 謙　農學士 川上孝一郎　吉田末彥　一一〇

●菌類雜記（一〇〇）（安田篤）●日本產木本ノよもぎ（中井猛之進）

○新刊紹介

●故岩崎灌園氏著『本草圖譜』

○雜報

●早田幹事長桂公爵記念賞授與
●本年度植物學科卒業生

◎東京植物學會錄事

●例會記事●入會●轉居

東京植物學會

◎新刊紹介

○理學博士松村任三監修

『新選植物圖編』

第四編第四集（東京丸善株式會社　金二圓五十錢）

本集ニハ左ノ新種若クハ特ニ注意ニ價スベキ五種アリ。

一、かうらいうすゆきさう（*Leontopodium coreanum*, NAKAI）

本種ハ朝鮮金剛山其他ニ產スル高山植物ナリ。

一、みゆきさう（*Leontopodium leiolepis*, NAKAI）

本種ハ朝鮮鷺峰ノ頂ニ產スル高山植物ナリ。

一、おほばかうやばうき（*Pertya macrpphylla* NAKAI）

本種ハ相州神武寺ニアル珍種ナリ。

一、みたけうづ（*Aconitum hondoense*, NAKAI）

本種ハ武州御嶽ニ產ス。

一、ひめいとくづごけ（*Haplohymenium brachycladum*, SH. OKAM.）

本種ハ葉ノ表面ニ小突起アルヲ以テ著シ。

一、ひめひなごけ（*Tripterocladium japonicum*, BROTH.）

◎東京植物學會錄事

○例會記事

五月二十二日（土曜）午後二時ヨリ小石川植物園內植物學敎室ニ於テ本會例會ヲ開キ左ノ講演アリタリ。

一、まるばあさがほノ遺傳ニ關スル研究　今井喜幸氏

一、遺傳物質ニ關スル研究報告第二　遺傳單位體ノ顯微鏡的證明（實物供覽）附生活單位說（Bion-theory）　理學博士　藤井健次郎氏

今井氏ハ先ヅまるばあさがほノ遺傳ニ關シF_4迄ノ研究ヲ數多ノ表及畫ヲ以テ詳細ニ說明セラレタリ。數量的事項ニ亘ルヲ以テ詳細ハ略ス。

次ニ藤井敎授ハ四月號追稿ニ於テ述ベラレシ「ビオン」ガ動物及植物ノ各所ニ發見セラルルヲ以テ之ヲ生活單位ト見做スベキ事ヲ述ベラレ、而シテ馬鈴ノ原形質連絡系、むらさきつゆくさノ花粉母細胞、あさがほノ葉等ニ於テ實際ニ「ビオン」ヲ供覽セシメラレタリ。

○入會

石川縣師範學校　（山內繁雄氏紹介）　久米道民氏

○轉居

佐賀縣唐津大石町　牧川鷹之祐氏

京都帝國大學理學部生物學敎室　山本宣治氏

東京市外西巣鴨町宮仲二二七八　中路正義氏

子實體ハ、樹皮面ニ固著ス、略ボ圓ク擴ガリ、薄クシテ膜質ヲ帶ブ直徑七「センチメートル」アリ、子囊層托面ハ、柔皮色ヲ帶ビ、平滑ニシテ、割目ヲ有セズ、周邊ニ白色ノ纖維ヲ具フ、內部ノ實質ハ白色ヲ呈ス、子囊層ハ剛毛體ヲ缺ク、基子ハ長橢圓形ヲ爲シ、無色ニシテ平滑ナリ、往々少シク彎曲ス、長徑一〇乃至一二μ、短徑四乃至五μアリ、淡路國津名郡廣田村鮎屋ノ樹皮面ニ生ズ、大正七年八月二十九日松澤重太郎氏ノ採集ニ係ル、本菌ハ歐洲ニ分布ス。

○おほながばたけ（大長齒茸）（新稱）

Irpex pachylon Pers.

（所屬）基菌門、眞正基菌亞門、同節基菌區、帽菌亞區、はりたけ科。

子實體ハ、樹皮面ニ平タク固著シ、表面ハ全ク發達セズ、革質ヲ帶ビ、直徑二・五乃至四・五「センチメートル」アリ、緣邊ニ密毛ヲ帶ブ、菌齒ハ大キクシテ、斜生シ、汚白色ヲ呈ス、扁壓ニシテ、不規則ナル截頭ニ終リ、長サ五乃至一〇「ミリメートル」アリ、子囊層ニ剛毛體無シ、基子ハ球形ヲ爲シ、無色ニシテ平滑ナリ、內ニ一個ノ油滴ヲ含ム、直徑六乃至八μアリ、根室國根室町ニ於ケルかしはノ樹皮面ニ生ズ、大正七年八月二十四日ノ採集ニ係ル、本菌ハ北米ニ分布ス。

◉おほばぼだいじゅノ一新變種

中井猛之進（T. Nakai）

昨夏札幌ノ藻岩山ニ登リシ節、其麓路ニテおほばぼだいじゅノ毛ノ少キ一變種ヲ發見セリ。もいはぼだいじゅ *Tilia Miyabei*, Jack var. *yesoana*, Nakai ト命ズ。Victro Engler ハ其著 Monographie der Gattung Tilia ニおほばぼだいじゅノ毛ナキ變種トシテ var. *glabrescens* ヲ記セドモ、其ハ林學博士白澤保美氏ガ彼ニ送リシ標本ニ基ク。則チ目黑ノ林業試驗場ニ到リテ其原標品ヲ見シニしなのきノ若枝ナリキ。尚ホ白澤氏ノ手許ニハ Engler ガ其 Monograph ヲ出セシ以前、彼ガ其標本ヲ受領セシ當時、其ヲ *Tilia Shirasawae*, sp. nov. トシ、且其果實アル標本ノ送附ヲ依賴スル旨ノ書信モアリ。

因ニ記スおほばぼだいじゅノ學名ハ白澤氏ガ命名セシ以前ニ、Baker ガ同一學名ヲ他ノ植物ニ用ヰ居リシ爲メ *Tilia Miyabei*, Jack ト改マレリ、Mittheilung der Deutschen Gesellschaft 1909 年版ニ其記事アリ。

◉さはきけふノ一新變種

中井猛之進（T. Nakai）

日光ノ戰場ケ原ニさはきけふノ一新變種ヲ產ス。葉ハ卵形又ハ長卵形ニシテ、果實ハ球形ニシテ西洋梨形ナラズ。花期モ早シ、ひろはさはきけふ *Lobelia sessilifolia*, Lambert var. *latifolia*, Nakai ト云フ。望月直義氏ノ發見ニ係ル。

○雜　錄

◉菌類雜記（九九）

安田　篤（A. Yasuda.）

○いぶきたけ（伊吹茸）（新稱）

Hypocrea japonica Yasuda. sp. nov.

（所屬）眞正囊菌門、眞正囊菌區、核菌亞區（Pyrenomycetineae）、麥角菌群（Hypocreacales）、扣鈕茸科（Hypocreaceae）、ぽたんたけ亞科（Hypocreeae）。

子座ハ、蕈體ヲ模倣シ、外觀上、菌傘ト中柄トヨリ成ル、硬キ肉質ヲ帶ビ、乾燥スレバ堅硬トナル、高サ二•五乃至五「センチメートル」アリ、菌傘ニ相當セル部分ハ、漏斗狀ヲ爲シ、中央部深ク凹ム、直徑四•五乃至六「センチメートル」アリ、緣邊ハ淺ク裂ケテ、裂片狀ヲ爲ス、可ナリ厚クシテ、○•五乃至一「センチメートル」ノ厚ミヲ有ス、表面ハ淡褐色ニシテ、極メテ微細ナル、天鵞絨樣ノ密毛ヲ帶ビ、往々不規則ニ割裂ス、同心的ノ輪層無シ、內部ノ實質ハ同色ヲ呈ス、裏面ハ淡褐色ニシテ、放射狀ノ淺キ皺襞ヲ具ヘ、全面ニ微細ナル、褐色ノ隆起シタル、小點ヲ密生ス、菌柄ニ相當セル部分ハ、太クシテ圓柱狀ヲ爲シ、漸次ニ菌傘ヨリ移ル、長サ一•五乃至二•五「センチメートル」、太サ一乃至一•五「センチメートル」アリ、表面ハ淡褐色ニシテ、其上部或ハ全部ニ、菌傘ノ裏面ト同樣ナル、褐色ノ小點ヲ散布ス、此隆起シタル小點ハ、被子器ニシテ、子座ノ表面下ニ、一列ニ排列ス、被子器ハ球形ニシテ、直徑○•一五乃至○•二五「ミリメートル」アリ、內ニ許多ノ八裂子囊ヲ藏ム、八裂子囊ハ圓柱狀ニシテ、下部ハ、長キ柄狀ヲ爲シ、長徑六五乃至七○μ、短徑五μアリ、內ニ八子ヲ容ル、八裂子ハ後ニ、二個ノ部細胞ニ分裂シ、各八裂子囊內ニハ、十六個ノ部細胞ヲ認ムルニ至ル、部細胞ハ、略ボ楕圓形ヲ爲シ、無色ニシテ平滑ナリ、長徑五乃至七μ、短徑四μアリ、線狀體無シ、近江國坂田郡伊吹山ノ地上ニ生ズ、採テ食用ニ供スベシ、大正七年七月二十七日小松崎三枝氏ノ採集ニ係ル。

本菌ハ、頗ル特異ナル、ぼたんたけ屬（*Hypocrea*）ノ一新種ニシテ、子座ノ蕈體ヲ爲スコトニ於テ、著シキモノナリ、尤本菌ノ外ニ、*Hypocrea aurantiaca* Peck 或ハ *Hypocrea pallida* Ellis ノ如ク、子座ノ稀ニ、蕈體ヲ模倣スルモノモアレドモ、全法本菌トハ相違セルモノナリ、依テ新タニ撰定シタル、本菌ノ學名ニハ、邦産ノ意義ヲ與ヘ、和名ニハ、産地伊吹山ニ因ミテ、之ヲいぶきたけト命名セリ。

○なめしかうやくたけ（柔皮膏藥茸）（新稱）

Certicium alutaceum (Schrad.) Bres.

（所屬）基菌門、眞正基菌亞門、同節基菌區、帽菌亞區、いぼたけ科。

○新　著

○ブラウン女史『木賊屬ノ節間維管束系ノ系統的攻究』

Browne Isabel M. P. :—Phylogenetic considerations on the internodal vascular strand of *Equisetum*. (New phyt. vol. 19, p. 11—25, Jan. 1920.)

木賊屬節間維管束ハソノ構造種類及部分ニ依テ異ナルモノニシテ著者ハ古今ノ文獻ヲ涉獵シソノ木質部構造ヲ五型ニ別チタリ。(一)木質部密接セル塊狀ヲナス（すぎなノ塊莖）(二)木質部ハ假導管及柔組織ト混在ス（種々ノ塊莖）(三)初生木質部ノ外ニ帶狀ノ後生木質部ヲ有ス（毬果軸）(四)木質部三群ニ別タル（最モ普通ニ見ル型）(五)後生木質部大イニ退化又ハ全ク退化ス（根莖及小數ノ地上莖）是等五型ハ勿論嚴密ニ別チウルモノニ非ズシテ其間ニハ互ニ推移型ヲ有ス。

著者ハ木賊屬ハ退化シツツアル屬ナル事、毬果軸ハ原始型ヲ保有スル事、及ビ化石學上ノ事實ヨリ考ヘ、之ヲ系統的ニ考察シ(一)ヲ以テソノ原型トシ次デ假導管減少シ(二)トナリ、更ニソノ退化進涉シ遂ニ(三)トナリ、遂ニ(四)ヲヘテ(五)ヲ有スルニ至ルナリト結ベリ。

(Y. Ogura)

○バラット女史『木賊屬ノ維管束系ノ研究』

Barratt. K. :—A contribution to our knowledge of the Vascular System of the Genus *Equisetum*. (Ann. of Bot., vol. 34, p. 201—235, Apr. 1920)

木賊屬ノ構造ニ就テハ議論多キモノニシテ著者ハソノ數種ノ構造ヲ調シ殊ニ發生上ノ事實ニ基ヅキ是等ノ論爭ノ解決ニ努メタリ。

芽胞體ハ最初原始中心柱ヲ示シ幼莖ハソノ基部ニ於テ環狀中心柱ヲナス。莖中ノ初生木部ハ先ヅ節間ニ於テ分化シ節部ハ後ニ發生シテ之ト連リ、葉跡ハ先端ヨリ分化シテ下方ニ及ビ遂ニ節ニ於テ莖維管束ニ會ス。後生木部ハ各節間ノ上方ヨリ發達シテ下方ニ及ビ節ニ於テハ完全ナル環狀ヲナシソノ發達ハスベテ遠心的ナリ。肥大成長ニ關シテハ著者ハソノ存在ヲ否定シタリ。毬果軸ニ於テハ後生木部莖ヨリ發達良クシテ帶狀ニ連リ軸ニハ節及節間ノ區別ナシ。

蓋シ木賊屬ハ環狀中心柱ソノ原型ニシテ節ニ於テハ尚ソノ構造ヲ保有スルモ、他ノ部ニ於テハ木部大イニ減退シ毬果軸ニテハ尚僅ニ帶狀ニ連ルモ莖ノ節間ニ至リテハ全ク減退シテ僅ニソノ痕跡ヲ止ムルニスギズ。

(Y. Ogura)

之ニ依テ見ルニ各細胞ノ高サノ絶體値ハ年齢ニヨリテ大ナル變化ヲ蒙ラザルモノニシテ、概ネソノ一細胞ノ高サハ平均七（絶體値二〇μ）ニシテ、只一個ヨリ成ル時ハ九―十ニシテ少シク大ナリ。要スルニ各放射組織細胞ノ平均絶體値ハ殆ド年齢ノ影響ヲ蒙ラズシテ略一定スルモノト言フベシ。

○杉ニ於ケル木質部要素ノ大サノ變化ニ就テ

以上數項ニ亘リテ記述セル如ク杉ノ假導管ノ長サ・斷面積・放射組織ノ高サニ於ケル細胞數ハ、年齢及地上高ニ依テ變化ヲ蒙ルモノニシテ、ソノ變化顯著ナラザルコトアルモ概ネ著シキモノナリ。假導管細胞ノ長サ及横斷面積ハ略同一ノ變化ヲ蒙ルコト既ニ述ベタル如クナルヲ以テ從テソノ容積モソノ長サ及斷面積ト同樣ナル變化ヲナスモノトイフベシ。即チ假導管細胞ノ容積ハ各平面ニ於テハ中心ヨリ外方ニ向ヒテ增加シ、始メハ急ニシテ漸ク緩トナリ遂ニ最大値ニ達シ以後再ビ減少スベク、之ヲ同一年代ニツキ高サニヨル變化ヲ見レバ底面ヨリ高キニ至ルニツレテ大サヲ增シ遂ニ最大點ニ達シ以上再ビ減少スルニ至ル。更ニコノ變化ニ伴ヒテ放射組織ノ高サニ於ケル細胞數ノ同一ノ變化ヲナスハ甚ダ趣味アルコトニシテソノ變化ガ全ク平行シ起ルコトアリ（第二十五表・第十圖、X年齢・L假導管平均長サ（粍）・A假導管平均横斷面積（μ^2）・aソノ平方根即チソノ面積ヲ正方形ト見做シタルトキノ一邊ノ長サ（μ）・H放射組織ノ高サニ於ケル最高細胞數）。

第二十五表 (*Table* 25)

杉(八)ニ於ケル假導管細胞ノ長サ・横斷面積・ソノ一邊・放射組織最大細胞高ノ比較

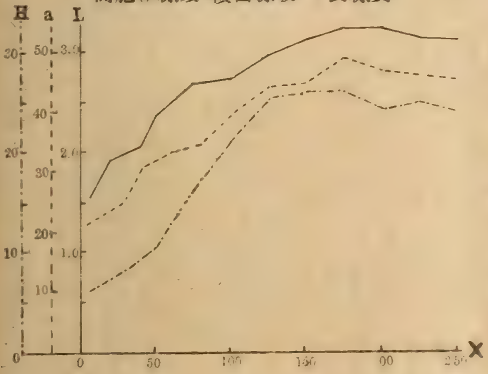
（X年齢・L平均長・A平均面積・a其一邊・H最大細胞數）

X	L	A	a	H
5	1.563	448	21.17	6
10	1.788			
15		547	23.39	6
20	1.925			
30	1.925	622	24.94	8
40	2.000			
45		1013	31.83	
50	2.288			10
60		1083	32.91	13
75	2.650			
80		1197	34.60	17
100	2.698	1532	39.14	21
125	2.938	1933	43.97	25
150	3.100	1992	44.63	26
175	3.263	2371	48.69	26
200	3.188	2167	46.55	24
225	3.100	2097	45.70	25
250	3.088	2024	45.02	24

第十圖 (*Fig.* 10)

第二十五表ノ圖解

實線長サ・破線面積・鎖線細胞高



（未完）

(*Cedrus Libani*) ニツイテ三十年間ノ變化ヲ測リシニ、中心數年ハ大ニシテソノ後ハ減少シ近似値ヲ動搖ス。即チソノ比較値ハ一乃至四年ハ六・二、四乃至九年ハ五・四、十乃至十八年ハ五・五、二十乃至三十一年ハ五・一ナリトイフ。余ハコノ關係ヲ杉ニ於テ觀察セリ。即チ切線縱斷面ニ於テ各放射組織ノ高サニ於ル全長ノ比較値ヲ各細胞數毎ニ測定セリ(第二十四表、單位二・八六μ)。

第二十四表 (*Table* 24)

杉(一・八)ノ放射組織細胞ノ高サノ絕體値比較(符號第二十一表ニ同シ)

A (一)

c \ x	2	7	27	67	87
1	9—11	9—11	10	11	9—11
2	15—18	17	16—22	15—20	20
3	23—24	21—23	23—27	23—27	19—29
4	26—33	28—33	29—33	27—33	30
5	35—40	35—36	32—41	33—40	34—39
6	45—50	41—45	38—42	39—47	42—48
7	58—60	45—53	47—57	47—52	47—52
8	60—63	50—60	50—52	53—57	53—57
9	62—75	58—72	55—61	55—65	61—69
10	75—82	67—80	62—69	60—76	69—71
11	78	70—82	71—82	63—79	70—75
12	—	80—92	75—85	83	71—81
13	96	—	81—89	76—85	83—90
14	101	101—107	86—104	95—97	89
15		104—115	88—103	94—97	99
16		118—121	94	104	102—108
17		122	104—110	—	96—109
18		141	109—120	115	107—121
19			118—139	—	114
20			121—137	—	130—139
21			127—139	—	136—139
22			137—146	—	142—144

B (八)

c \ x	1	6	30	100	247
1	10—12	9—10	10—11	9—10	9—10
2	16—18	15—19	13—17	15—17	14—16
3	23—24	21—26	19—24	20—25	20—25
4	30	27—33	25—29	23—30	26—36
5	37	35—37	32—36	33—39	34—37
6		39—49	37—43	38—48	35—44
7			43—52	42—50	45—49
8			48—55	45—54	59—60
9			55—66	58—60	58—60
10			61—72	61—72	61—71
11			—	64—70	66—72
12			78—87	—	72—85
13			79	79—81	79—98
14				80—85	90
15				89—91	89—93
16				93	108
17				93	105—107
18				89—95	113—117
19				119	124
20					

各々ソノ高サニ於ケル細胞數ヲ測定シ之ヲ五百ニ換算シテ得タル結果ハ表示(第二十二表)セル如クニシテ、更ニコレヨリ加合平均・標準偏倚・偏曲率ヲ求メタリ。加合平均A.M.　各組(C)ニ於ケル度數f　加合平均ヨリノ偏倚d　總數n(500)　標準偏倚σ　偏曲率Sk　傑數M

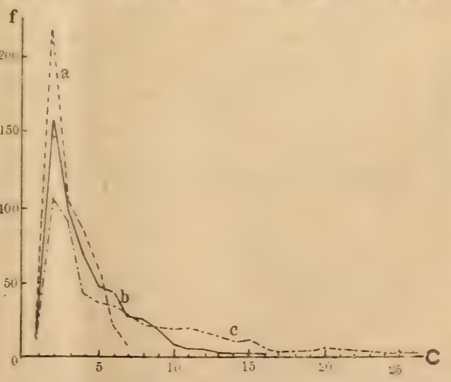
$$\mathrm{A.M.}=\frac{\Sigma(f.d)}{n}\qquad \sigma=\sqrt{\frac{\Sigma(d^2.f)}{n}}\qquad \mathrm{Sk}=\frac{\mathrm{A.M.}-\mathrm{M}}{\sigma}$$

以上ノ例ニ於テ見ル如ク二ニ於テハ各年輪ニ於ケル最大値卽チ傑數ハ二乃至四ニシテソノ最大數ハ年齡ト共ニ多少增加スルモ著シカラズ。之ニ反シ四・八ニ於テハソノ傑數ハ二ニシテソノ最大數ハ年齡ニヨリテ著シキ差異アリ、從テソノ度數曲線ハ(第九圖)幼年ハ頗ル急峻ナルニ反シ老年ニハ緩慢トナリ、從テソノ加合平均・標準偏倚・偏曲率ニモ差異ヲ生ズ。故ニカクノ如ク變化アルモノヲ以テ直チニ種類分類ノ一法トナスハ適法ニ非ザルベシ。

第九圖 (*Fig.* 9)

杉(八)ノ放射組織細胞高ノ度數曲線

a 第三十年輪・b 第八十年輪・c 第百五十年輪



次ニコノ高サニ於ケル細胞數ガ樹ノ高サニヨル變化ヲ見ント欲セリ(第二十三表)。此杉(二)ニ於ケル細胞數ノ年齡ニヨル變化ノアマリ著シカラザル、コト前述ノ如キヲ以テ、樹高ニヨル影響モ著シクシテ一般ノ傾向ヲ知ル能ハザルヲ遺憾トス。

次ニコレラ放射組織細胞ノ絶體値ノ變化ヲ知ラント欲ス。クリーベルグ(一八八五)(15)ハセドルス

第二十三表 (*Table* 23)

杉(二)ノ放射組織細胞ノ高サニ於ケル數ノ年齡及高サニヨル變化(符號第二十二表ニ同ジ)

一米		五米		九米		十三米		十七米		二十一米		二十五米	
X	C	X	C	X	C	X	C	X	C	X	C	X	C
2	1—9	5	1—11	8	1—10	9	1—10	8	1—13	11	1—10	11	1—13
22	1—13	15	1—11	28	1—12	19	1—12	28	1—15	31	1—13	21	1—13
42	1—14	35	1—12	48	1—12	39	1—12	48	1—14	51	1—14		
62	1—14	55	1—12	68	1—12	59	1—12	68	1—15				
82	1—15	75	1—12	88	1—12	79	1—12						
102	1—15	95	1—13										

(*Table* 22) 第二十二表

杉(二・四・八)ノ放射組織細胞ノ高サ

(X年齢・C或細胞數ヲ有スル組)

A (二)

c\x	3	12	20	50	100
1	23	16	13	7	12
2	199	68	51	61	139
3	173	106	70	95	73
4	55	94	93	76	57
5	29	71	79	57	51
6	12	57	80	54	52
7	5	30	53	44	46
8	2	29	31	44	28
9	1	16	18	28	18
10	1	10	9	17	17
11		2	5	7	4
12		1	2	4	1
13			1	2	2
14				1	1
A.M.	2.858	4.526	5.070	5.180	4.542
σ	1.239	2.162	2.245	2.377	2.717
Sk	0.6925	0.7058	0.4761	0.8750	0.9355

B (四)

c\x	30	50	70
1	18	11	19
2	134	80	65
3	102	62	49
4	84	66	36
5	58	58	40
6	44	52	39
7	29	43	34
8	21	30	35
9	9	30	29
10	1	20	32
11		19	29
12		12	27
13		5	22
14		4	15
15		3	10
16		2	5
17		2	4
18		1	3
19			1
20			1
21			1
22			1
23			1
24			—
25			1
26			—
27			—
28			1
A.M.	3.888	5.682	7.280
σ	1.916	3.285	4.616
Sk	0.9854	1.1209	1.1438

C (八)

c\x	30	80	150
1	11	8	17
2	215	155	105
3	104	96	89
4	84	66	43
5	57	45	35
6	21	41	33
7	8	25	25
8		24	21
9		16	18
10		6	19
11		4	18
12		4	16
13		1	13
14		1	10
15		—	9
16		1	5
17		1	3
18			2
19			2
20			5
21			4
22			3
23			2
24			1
25			1
26			1
A.M.	3.112	4.128	6.788
σ	1.296	2.503	5.025
Sk	0.8275	0.8501	0.9329

松柏類材鑑定トシテ最モ重要視セラレタリ。ソノ數・高サ等モ重大ナル者ト考ヘラレタリ。シュレーダー、エッスナー（一八八二）(4)バーバー（一八九八）(2)等ノ研究ハコレラ數量的事實ハ年齡ト共ニ變化スル事ヲ記シ、或ル一定面積中ニ於テ放射組織ハ年齡ト共ニ減ジソノ高サハ增加スルヲ報ズ。而シテ杉ニ於テハソノ放射組織ノ高サニ就テハ藤岡氏（一九一三）(6)ハ二乃至二十二、岩城氏（一九一八）(13)ハ一乃至二十一ト算セリ。然レドモ余ノ觀察ハ一乃至二十八ニシテシカモソノ數ハ年齡ニ依テ甚ダシク異ナルヲ知ル。余ハ或年輪ノ切片ノ切線縱斷面ヲ作リソノ高サニ於ケル細胞數ヲ測定セリ。イヅレノ場合ニ於テモ一ニ初マリ之ニ連續スル數ヲ示スモノナレドモ、往々ニシテ特別ニ懸隔シテ多數ノ細胞列ヲ見ルコトアリ、余ハ之ヲ以テ二箇ノ癒合ト見做スヲ至當ト思ヒ之ヲ算入セズ（第二十一表、括弧内ニアルハソノ異常數ナリ、H高サニ於ル細胞數）。

第二十一表（*Table* 21）

杉（一・二・四・八・九・十）ノ放射組織ノ高サニ於ケル細胞數（X年齡・H細胞數）

A（四）		**C**（八）		**D**（九）		**E**（十）		**F**（一）	
X	H	X	H	X	H	X	H	X	H
5	1—6	5	1—6	4	1—8	120	1—22	2	1—14
15	1—9	15	1—6	20	1—9	200	1—21	7	1—18
30	1—10	35	1—8	40	1—13	300	1—18	17	1—24
50	1—18	50	1—10	60	1—15	400	1—14	27	1—25
70	1—28	60	1—13(30)	80	1—18	550	1—13	47	1—25(29)
		80	1—17	100	1—17	700	1—14(19)	67	1—26
B（二）		100	1—21	120	1—16	900	1—13	87	1—26
X	H	125	1—25	140	1—19	1100	1—13(21)		
3	1—10	150	1—26	160	1—17	1300	1—13		
12	1—12	175	1—26	180	1—19	1600	1—14		
20	1—13	200	1—24	193	1—16				
50	1—14	225	1—25						
100	1—14	250	1—24						

コノ結果ヨリ見ルニソノ數ハ年齡ト共ニ增加スルコト假導管細胞ノ大サノ變化ニ於ルガ如シト雖モ、或ル場合ニハ（一・二・九）ソノ變化ノ度著シカラザルコトアリ。而シテソノ他ノ場合ニハ著シキ變化性ヲ有シヨク假導管ニ於ケル變化ト一致スルヲ知ル。

岩城氏(13)ハ杉柏類材解剖學的分類上放射組織ノ高サニ於ケル細胞數ノ度數曲線ガ重要ナル事項ナリト指摘セリ。然レドモ氏ノ度數曲線ハ年齡ヲ度外視セシモノノ如クシテ、既ニ前述ノ如クソノ高サガ年齡ニ依テ異ナル以上、ソノ度數曲線モ變化スベキ筈ナリ。故ニ余ハ之ヲ測定セント欲シ各年輪ニ於テ四百乃至七百餘個ノ放射組織ヲ得ソ

於テハソノ存在セル始メヨリ縮少スルノ傾向ヲ有スルハ全ク長サニ於ケルト同樣ノ關係ヲ有スルハ甚ダ趣味アル所ナリ。

次ニコノ切斷面積ノ木ノ高サニヨル變化如何ヲ見ンタメ杉(二)ニ於テ測定セシ結果次ノ如シ(第十九表)。

第十九表 (*Table* 19)

杉(二)ノ假導管細胞橫斷面積ノ年齡及高サニヨル變化

(符號十七表ニ同ジ，Y外方ヨリ測定セシ年輪)

地上一米				地上五米				地上九米				地上十三米				地上十七米				地上二十一米			
Y	X	N	A	Y	X	N	A	Y	X	N	A	Y	X	N	A	Y	X	N	A	Y	X	N	A
0	103	77	1632	0	95	85	1478	0	88	—	—	0	79	—	—	0	68	102	1232	0	51	—	—
20	83	79	1591	20	75	80	1571	20	68	79	1591	20	59	96	1317	20	48	105	1197	20	31	180	691
40	63	78	1611	40	55	82	1532	40	48	93	1351	40	39	98	1282	40	28	103	1220	40	11	197	633
60	43	100	1257	60	35	93	1351	60	28	98	1282	60	19	116	1083	60	8	173	730				
80	23	128	982	80	15	115	1093	80	8	147	855	70	9	127	989								
100	3	215	584	90	5	151	833																

コノ表ヨリ更ニ同年代ヲ以テ比較シウル樣ニ排列スルニ(第二十表)同一年代ニ於テ最大ナル面積ヲ有スルハ五米附近ナルヲ知ルベシ。コレ正ニ長サノ場合ト一致スルモノニシテ此場合多少不規則アルハ免レザル事トス。

第二十表 (*Table* 20)

杉(二)ノ假導管細胞橫斷面積ノ年齡及高サニヨル變化

(符號十九表ニ同ジ，H高サ)

H/Y	1	5	9	13	17	21
0	**1632**	1478	—	—	1232	—
20	**1591**	1571	**1591**	1317	1197	691
40	**1611**	1532	1351	1282	1220	633
60	1257	**1351**	1282	1083	730	
80	982	**1093**	855			
100	584					

以上ノ事實ヨリ考ウルニ杉ノ假導管細胞橫斷面ニ於ケル面積ノ年齡及高サニヨル變化ハ長サニ於ケルト相比例シテ增減スルモノナリ。從テ假導管細胞ノ容積モ亦一定ノ法則ヲ以テ年齡及高サニヨリテ變動スルモノト言フベシ。

○杉ノ放射組織

杉ノ放射組織ハ專ラ柔組織ヨリナリテ一列ヲナセドモ時ニ二列稀ニ三列ヲナスコトアリ。古來放射組織ノ形狀ハ

トセリ。(二)年輪小ニシテ數個ノ細胞ヨリナルトキハ最早(一)法ヲ用キベカラズ。故ニコノ際ハ年輪當初ヨリ二乃至五番目ニ至ル三細胞ノ放射方向ニ於ケル直徑ノ和ヲ測リソノ最大最小ヲ平均シソノ假導管ノ大サトセリ。此法ハ勿論甚ダ不完全ナルヲ免レズト雖モ、之ヲ八ニ於テ檢セシニ(一)法ヲ以テセシト同樣ノ變化ヲ示ス結果ヲ得タリ(第十七表・一(一)法、N細胞數、A各細胞平均面積(μ^2)、二(二)法、M最大、m最小、a平均値、單位二・八六(μ)。即チ(二)法ヲ用キルモ可ナルヲ知ル。故ニ余ハ(一)法ヲ用キテ測定シ、最早コノ法ヲ用キ能ハザル時ニ至リ二法ヲ用キタリ(第十八表)。

第十七表 (Table 17)

杉(八)ノ假導管細胞橫斷面積ノ年齡ニヨル變化

(X年齡・N細胞數・A平均面積
M最大・m最小・a平均値)

	一		二		
X	N	A	M	m	a
5	280	448	9	7	8.0
15	230	547	11	8	9.5
30	202	622	11	9	10.0
45	124	1013	16	13	14.5
60	116	1083	17	15	16.0
80	105	1197	20	14	17.0
100	82	1532	26	20	23.0
125	65	1933	28	20	24.0
150	67	1992	27	21	24.0
175	63	2371	29	20	24.5
200	58	2167	27	20	23.5
225	60	2094	23	21	24.5
250	62	2027	27	20	23.5

第十八表 (Table 18)

杉(十・九・六・二・一)ノ假導管細胞ノ橫斷面積ノ年齡ニ依ル變化(符號第十七表ニ同ジ)

A(六)			B(一)			C(二)			D(九)			E(十)			
X	N	A	X	N	A	X	N	A	X	N	A	X	M	m	A
3	250	502	2	301	417	3	215	584	4	228	551	200	64	42	53.0
5	246	511	7	135	931	23	128	982	20	139	917	300	60	42	51.0
7	153	821	17	113	1112	43	100	1257	40	119	1066	400	58	39	48.5
9	127	989	27	100	1257	63	78	1611	60	119	1056	500	55	45	50.0
11	104	1208	47	90	1396	83	79	1591	80	116	1083	650	60	41	50.5
13	96	1317	67	78	1611	103	77	1632	100	94	1337	900	61	40	50.5
			87	82	1532				120	89	1412	1100	58	42	50.0
									140	82	1532	1350	60	43	51.5
									160	75	1675	1600	60	39	45.0
									180	77	1632				
									193	84	1492				

之ニ依テ按ズルニ細胞數(N)ハ年齡ト共ニ減少シ從テ平均面積ノ增大スルハ長サニ於ケルト同關係ナリ。シカモソノ增加率ハ始メ急ニシテ次第ニ緩慢トナリ遂ニアル種(九)ニ於テハ一旦最大トナリシモノガ再ビ下降シ始メ、十二

			C
12.5	14	9	12
12	11.5	9	13
15		9	13
14	8.5	9.5	13
13	10	8.5	12
	10		
11	10	8	17
9	10	7	15
9.5		6	17
10	12.5	6.5	19
12	11	6	18
	11		
13	12	6.5	19.5
11.5	12	6	19.5
13		5	15.5
12	15	6	15
14.5	9.5	6	19.5
	10		
15	10	5.5	19
15	10	4.5	12
7.5		4	13.5
8.5	10		15
9	10		14
	10		
10.5	9.5		15
11	10		12
12			14.5
12	9		18.5
8	10		13
	11		
9	12		18
11	11		14
9			13.5
8	11		14
8	11		16
	12		
8.5	10		16
9	9.5		19
9.5			17
12	12		19
12	13		23
	7.5		
9	9.5		**24.5**
9	10		21
9			18.5
8	12		15
11	13		15.5
	9.5		
13.5	9.5		15
12.5	10		14
12.5			:
11	10		:
12	10		:
	9		
13	9		
13	9		
12.5			
13	8		
14.5	8.5		
	9		
13.5	7		
13	8		
13.5			

例三、杉八（A第二百四十年輪・B第二百四十一年輪）

A	B
11	11
14	15
22	18
23	18
21	**23**
22	**23**
23.5	**23**
20	20
19.5	18
19	17
23	17
20	22
19	18
20	17
19	15
14	14
12	14
14	10
10	7
9	7
7	6
6	5
6	5
5	5
5	4
	4
	4
	4
	4
	4
	4
	3.5
	3.5
	3
	3

之ニヨリテ見ルニソノ大サハ著シク變動スレドモ、大體ヨリ見レバ春材部ノ最初ガ最大ニ非ズシテ最大點ハコレヨリ若干隔タリシ部ニアリ、ソノ最大點ニ達スレバ以後次第ニ除ロニ減少シテ秋材ニ推移スルニ至ル。例ヘバ第二例ニ於テソノ第九十年輪ノ最大値（一二三・絕體値六五・七五μ）ハ當初ニ非ズシテ第十六番目ニ在リソノ外方ハ漸減スル狀ヲ明ニ知リウベシ。他ノ部ニ於テモ皆コノ傾向ヲ有シ最大點ハ春材部ノ方ニ偏スルナリ。

○杉ノ假導管細胞ノ横斷面積

假導管細胞ノ長サノ測定ハ甚ダ精確ニ爲シウルモ、ソノ切斷面積ヲ確測スルコト困難ナリ。コレ即チソノ切斷面ハ不規則ノ形狀ヲ呈シ且ソノ寸法僅少ニレテ、更ニソノ斷面ガ細胞ノ中央ナルカ先端ナルカニ依テモ異ナレバナリ。コノ横斷面積ノ年齡ニ依ル變化ニツイテハサニオ（一八七二）(19)既ニ測リシモ詳シカラズ、バーバー（一八九八）(2)モ化石植物ニツキテソノ放射方向及切線方向ニ於ケル直徑ヨリソノ面積ノ年齡ト共ニ增加スルヲ記シタルモ僅カ十年內外ノ材料ニスギズ。

余ハソノ面積測定法トシテ二ヲ選ミタリ。（一）一定面積中ニ於ケル細胞數ヲ測定スル法即チ直徑〇・四粍ヲ有スル圓（面積〇・一二五六六四平方粍或ハ一二五六六四平方μ）中ニ含マル、細胞數（N）ヲ測定シ、之ヲ以テ其面積ヲ除シ各細胞ノ平均面積ヲ求ム。之ヲナスニ當リテハ各年輪ノ初部十數個所ヲ選ミ各ソノ平均ヲ以テ該年輪ノ平均面積

高サナリト言フベク、是レ甚ダ趣味アル所以ナリトス。サニオノ測定ニヨル最高長ハ二十一・五呎、ペーレー、シェパードノ測定ハ一乃至十二呎ニ變ズルモノナリト言フ。故ニサニオノ第二則ハ略杉ニモ適用シウルモノナリ。

○杉ノ同一年輪中ニアリテ放射方向ニ於ケル假導管細胞直經ノ變化

杉材横斷面ニ於テソノ假導管ノ大サハ春材部ハ大ニシテ秋材部ハ小ナリト雖モ、之ヲ詳細ニ見ルニソノ間ニハ甚ダ不規則アルヲ知ルベシ。今ソノ放射方向ニ在ル一列ヲ辿ルニ、細胞列ガ眞直ニ排列スルハ稀ニシテ、途ニ於テ分裂シ又ハ消失シ數年輪同一列ヲ保ツガ如キハ甚ダ稀ナリ。今比較的規則正シク列ベル一列ヲ辿リソノ放射方向ニ於ケル直徑ヲ測定シ、各年輪中ニ於ケルソノ大小ノ變化ヲ知ラントス。余ハ「アイピース、ミクロメーター」ヲ以テ年輪ノ初ヨリ終ニ至ル一列ノ直徑ヲ漸次測定セリ。便宜上比較値ヲ以テ表ス故、ソノ絶體値ハ各ニ二・八六μヲ乘ジタルモノナリ（第十六表）。

第十六表　(*Table 16*)

杉ノ年輪中ニ於ケル假導管細胞ノ放射方向ニ於ケル直徑ノ變化

例一、三年生杉　子葉部（A第一年・B第二年・C第三年）

A	B		C	
2	2.5	4	5	4.5
2	4	3	5	
2	4.5		5.5	5.5
3	3.5	3	5	5
3	3.5	4	3.5	5.5
		4		5
4	3	4	3.5	6
5	4.5	4	4	
4	5		4	4.5
4	3.5	3.5	4.5	4.5
5	3.5	3.5	5	6.5
		3.5		6.5
5	2.5	3	4.5	4.5
5	5	2.5	4	
3.5	5		4	4
4	4.5	2.5	5	4
4.5	5		5	4.5
				5
4	3.5		5	3.5
4	4		4	
4	4		3.5	4.5
4	4		3	5.5
4	4		4	4
				5
4	4.5		4	5
3.5	4		4	
3.5	4		3.5	3.5
3	4.5		3.5	3.5
3	4.5		4.5	4.5
				4.5
3	5.5		5	5
2.5	4.5		4.5	
2.5	4.5		4	5
3	4		3.5	5
3	3.5		3.5	5
				4
	4		4	4
	4		4	
	5		5	3.5
	6		6.5	3.5
	5		6	5
				4.5
	5.5		5	4.5
	4.5		6	
	4		6.5	4.5
	5		5.5	4
	5		**7.5**	4
				5
	4.5		**7.5**	5
	5		7	
	6		5	4.5
	5.5		5	3.5
	5.5		5	4.5
				3.5
	4.5		4	3.5
	5		5.5	
	5		6	3
	4.5		6.5	3
	5		7	5
				3
	5		6	2.5
	4.5		5.5	
	4.5		5.5	2.5
			4	2.5

例二、杉五（A第八十九年輪秋材部・B第九十年輪・C第九十一年春材部）

A		B	
13	9	15	18
11.5	7	15	18
11.5		18.5	
10	6	18	15.5
10.5	5	14	14.5
	5.5		16
8.5	5	18.5	16.5
10.5	5	18.5	14
9.5		16	
10.5	5	18	15.5
11	4.5	15	13
	4		13
10.5		13.5	18
10		9.5	12
10		19	
11		18.5	14
9		18.5	14
			12
9		**23**	16
8		19	15.5
8		18	
8		13	16.5
7.5		11	19
			18.5
8		15	18.5
8		13.5	16.5
8		15	
8		15	16.5
9		16.5	15
			17
8.5		16	17
9.5		16	13.5
11		16	
9.5		16.5	11
10		18.5	14
			13
9		14	14
8		13.5	13.5
8		16	
6.5		13	13.5
7.5		15	14.5
			16.5
9		14	17
11		14	15
8		15	
8.5		16.5	13
9.5		18	12
			16
9		17	15
9		16	14.5
11		15	
8		16	15
8.5		14	14
			14.5
8		11	15
8		12	15
7		13.5	
6.5		13.5	16
8.5		13	16.5
			15
8		13.5	12.5
7		15.5	14
8		17.5	

第十四表 (*Table* 14)

杉(二)ノ假導管細胞ノ長サノ年齡及高サニヨル變化
(符號十三表ニ同ジ，H高サ(米))

Y\H	0.1	3	7	11	15	19	23	27
0	3.263	3.538	**3.550**	3.500	3.438	3.475	2.925	2.063
10	3.250	3.475	**3.488**	3.450	3.438	3.450	2.800	0.975
20	3.125	3.388	3.450	**3.463**	3.438	3.363	2.438	
30	3.113	3.325	**3.413**	3.400	3.338	3.250	1.975	
40	2.988	3.250	**3.425**	3.313	3.163	2.650		
50	2.863	3.125	**3.213**	3.150	3.038	2.325		
60	2.763	3.050	**3.125**	3.088	2.725	1.275		
70	2.563	2.925	**3.013**	2.775	1.625			
80	2.400	2.513	**2.588**	1.913				
90	2.013	**2.350**	1.050					
100	1.438							

第十五表 (*Table* 15)

杉(三・一)ノ假導管細胞ノ長サノ年齡及高サニヨル變化

A (一)

Y\H	0.1	3	7	11	15	19	23	27
0	2.963	3.138	**3.438**	3.400	3.350	3.188	3.063	2.438
20	2.875	3.038	**3.375**	3.313	3.238	2.925	2.763	2.075
40	2.663	3.025	**3.138**	3.063	2.650	2.038	1.025	
60	2.575	**2.813**	2.738	2.613	1.388			
80	1.763	**2.175**						

B (三)

Y\H	0.1	3	7	11	15	19
0	2.825	2.850	2.675	2.650	2.300	1.838
20	2.738	**2.750**	2.613	2.588	2.013	0.950
40	2.438	**2.663**	2.463	2.438	1.838	
60	2.388	**2.550**	2.263	1.775		
80	**1.963**	1.850				

之ニ依テミルニ各高サニ於テソノ年齡ニヨル變化ハ前述ノ如クシテ年齡ト共ニ增加スルヲ見ル。次ニコノ平均値ヲ同一年齡ニヨリテ排列シ見レバ(第十四表)ソノ最大値ヲ有スルハ三乃至十一米ニアルヲ知ル。例ヘバ最外年輪(第一横列)ヲ比較スレバ七米ニ最大値ヲ有シコレヨリ下方及ビ上方ニ向テ次第ニ減少ス。コノ關係ハ他ノ年代ニ於テモ適合スルモノニシテソノ最大値ヲ有スル高サハ略七米ナルヲ知ル。コレサニオノ第二則ト略一致スル所ナリ。

同樣ニシテ得タル他ノ二樹(**一・三**)ノ結果次ノ如シ(第十五表)。コノ二例ニ於テモ長サノ變化ハ前者ト同樣ナル關係ヲ有ス。偖前三例ニ於テソノ最大長ヲ有スル高サヲ比スルニ、**一**ニ於テハ七米ニアルモ十一米ニ於ケル値之ニ近似シ從テ最大點ハ七乃至十一米ニ在リトイフベク、**二**ニ於テハ同樣ノ意ヨリ三乃至七米ニ在リ、而シテ**三**ニ於テハ正ニ三米ニ在リト言フベシ。換言スレバ**一・二・三**ハソノ成長率ノ上・中・下ヲ選ミシモノナルヲ以テソノ最大値ヲ有スル高サハソノ成長率ノ良否ニ比例スルモノナリト考ウルヲ得ベシ。更ニソノ最大點ヲ有スル部ノ年輪ヲ最底面ノ年齡ヨリ減ズレバ、**一**ハ八—十六、**二**ハ五—十二、**三**ハ十タルヲ以テ略十年ニ近シ。故ニ曰クコレラ最大長ヲ有スル高サハ各樹木ノ十年時代ニ達シタル時ノ

次ニサニオノ第二則ニ關スル問題ヲ三本ノ杉（一・二・三）ニヨリテ檢セリ、ソノ結果ヲ表示スレバ次ノ如シ（第十三表・X年齡・Y同一年代ヲ比較センタメ最外方年輪ヨリ起算セル年齡）。

第十三表 (*Table* 13)

杉(二)ノ假導管細胞ノ長サノ年齡及高サニヨル變化

(符號第十二表ニ同ジ，Y外方ヨリ起算セシ年輪)

地上十糎

Y	X	M	m	L
0	103	4.775	1.750	3.263
10	93	4.775	1.725	3.250
20	83	4.676	1.575	3.125
30	73	4.600	1.625	3.113
40	63	4.425	1.550	2.988
50	53	4.325	1.400	2.863
60	43	4.225	1.300	2.763
70	33	3.925	1.200	2.563
80	23	3.775	1.025	2.400
90	13	3.125	0.900	2.013
100	3	2.225	0.650	1.438
103	1	1·750	0.550	1.150

地上三米

Y	X	M	m	L
0	98	5.200	1.875	3.538
10	88	5.100	1.850	3.475
20	78	5.000	1.775	3.388
30	68	4.925	1.725	3.325
40	58	4.825	1.675	3.250
50	48	4.550	1.700	3.125
60	38	4.400	1.700	3.050
70	28	4.250	1.600	2.925
80	18	3.500	1.525	2.513
90	8	3.325	1.375	2.350
98	1	1.600	0.425	1.013

地上七米

Y	X	M	m	L
0	91	5.250	1.850	3.550
10	81	5.150	1.825	3.488
20	71	5.050	1.850	3.450
30	61	4.950	1.875	3.413
40	51	4.950	1.850	3.425
50	41	4.700	1.725	3.213
60	31	4.675	1.575	3.125
70	21	4.625	1.400	3.013
80	11	3.825	1.350	2.588
90	1	1.575	0.475	1.050

地上十一米

Y	X	M	m	L
0	85	5.125	1.875	3.500
10	75	4.975	1.925	3.450
20	65	5.075	1.850	3.463
30	55	4.975	1.825	3.400
40	45	4.750	1.875	3.313
50	35	4.525	1.875	3.150
60	25	4.475	1.700	3.088
70	15	4.050	1.400	2.775
80	5	2.775	1.050	1.913
85	1	1.875	0.475	1.175

地上十五米

Y	X	M	m	L
0	73	5.050	1.825	3.438
10	63	5.050	1.825	3.438
20	53	5.025	1.850	3.438
30	43	5.025	1.750	3.388
40	33	4.600	1.725	3.163
50	23	4.500	1.575	3.038
60	13	4.125	1.325	2.725
70	3	2.500	0.750	1.625
73	1	1.625	0.425	1.025

地上十九米

Y	X	M	m	L
0	63	5.250	1.700	3.475
10	53	5.200	1.700	3.450
20	43	5.000	1.725	3.363
30	33	4.975	1.525	3.250
40	23	4.250	1.050	2.650
50	13	3.650	1.000	2.325
60	3	1,975	0.575	1.275
63	1	1.550	0.425	0.988

地上二十三米

Y	X	M	m	L
0	38	4.475	1.375	2.925
10	28	4.400	1.200	2.800
20	18	4.000	0.875	2.438
30	8	3.100	0.850	1.975
38	1	1.775	0.500	1.138

地上二十七米

Y	X	M	m	L
0	10	3.225	0.900	2.063
10	1	1.475	0.475	0.975

A（六）

X	M	m	L
1	1.175	0.325	0.750
2	1.850	0.500	1.175
3	1.975	0.575	1.275
4	2.100	0.575	1.338
5	2.450	0.925	1.688
6	2.725	1.150	1.938
7	3.225	1.175	2.200
8	3.875	1.200	2.538
9	3.750	1.175	2.468
10	3.750	1.150	2.450
11	3.750	1.125	2.438
12	3.950	1.300	2.675
13	4.050	1.500	2.775
14	4.000	1.570	2.785
15	4.225	1.625	2.925
16	4.250	1.675	2.968

B（二）

X	M	m	L
1	1.750	0.550	1.150
3	2.225	0.650	1.438
13	3.125	0.900	2.013
23	3.775	1.025	2.400
33	3.925	1.200	2.563
43	4.225	1.300	2.763
53	4.325	1.400	2.863
63	4.425	1.550	2.988
73	4.600	1.625	3.113
83	4.675	1.575	3.125
93	4.775	1.725	3.250
103	4.775	1.750	3.263

C（一）

X	M	m	L
1	1.375	0.475	0.925
7	2.775	0.775	1.775
27	4.100	1.050	2.575
47	4.250	1.075	2.663
67	4.525	1.225	2.875
87	4.575	1.350	2.963

D（四）

X	M	m	L
1	1.350	0.525	0.938
5	1.750	0.575	1.163
10	1.900	0.625	1.263
20	2.100	0.825	1.463
30	2.900	1.375	2.138
50	3.275	1.450	2.363
70	3.625	1.525	2.575

E（八）

X	M	m	L
1	1.500	0.525	1.013
5	2.225	0.900	1.563
10	2.425	1.150	1.788
20	2.700	1.150	1.925
30	2.675	1.175	1.925
40	2.800	1.200	2.000
50	3.275	1.300	2.288
75	3.775	1.525	2.650
100	3.825	1 570	2.698
125	4.250	1.625	2.938
150	4.625	1.575	3.100
175	4.700	1.825	3.263
200	4.575	1.800	3.188
225	4.525	1.675	3.100
250	4.500	1.675	3.088

F（九）

X	M	m	L
4	1.925	0.400	1.162
10	2.675	0.675	1.675
20	3.725	0.775	2.250
40	3.875	0.850	2.363
60	4.250	0.900	2.575
80	4.300	0.975	2.638
100	4.550	0.950	2.750
120	4.800	1.125	2.963
140	4.875	1.100	2.988
160	4.975	1.175	3.075
180	4.900	1.075	2.988
193	4.925	1.075	3.000

G（十）

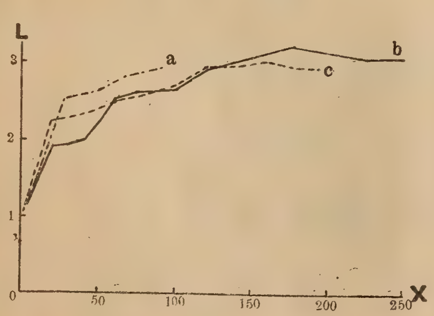
X	M	m	L
120	6.450	2.275	4.363
200	6.100	2.225	4.163
300	5.750	2.000	3.875
450	5.675	2.000	3.838
650	4.875	1.900	3.388
800	4.825	1.775	3.300
950	4.750	1.775	3.263
1100	4.375	1.700	3.038
1300	4.400	1.600	3.000
1500	4.375	1.575	2.975
1600	4.350	1.300	2.875

以上ノ例ニ依テ見ルニソノ長サハ年齡ト共ニ增加シ百年以內ニ於テ一定トナルガ如キ傾向ヲ有セズ、更ニ之ヲ詳細ニ見ルニソノ增加率ハ若年ニ於テ急峻ニシテ年齡ト共ニ次第ニソノ度ヲ減ジ來リ、八ニ於テハ百七十五年、九ニ於テハ百六十年ニ至リ最大トナリ以下次第ニ減少ス。　此事實ハ更ニ十ニ於テ明ニ見得ベシ（但シコノ材料ハ半バ朽チタルヲ以テ充分トイフベカラズ）。故ニ杉ノ假導管ハ年ト共ニソノ長サヲ增シ、或ル點（百五十乃至二百年）ニ於テ最大トナリ以下次第ニ減少スルモノト言フベク、此點ニ於テ著シクサニオノ第一則ト異ナリベーレー、シェパードノ觀察ニ類ス。

第八圖

杉ノ假導管細胞ノ平均長サノ樹齡ニヨル變化

a一・b八・c九



大トナリソレ以上ハ再ビ漸減ス。

三、枝ニ於ケル一定ノ値ハ幹ヨリモ小ニシテ幹ノ大ナル假導管ヲ有スル部ヨリ出デタル枝ノ假導管ハ小ナル部ヨリ出デタルモノニ比シテ大ナリ。

四、各枝ニ於テハソノ基部ヨリ先端ニ向ヒテ增大シアル點ニ至レバソレ以上ハ再ビ減少ス。

五、根ニ於テハ不規則ノ變化ヲ示シ一定ノ則ヲ有セズ。

第一則ニヨレバ、假導管細胞ノ長サハ樹木ノ年齡ト共ニ增シ四十年代ノ年輪ニ至レバ一定ノ値トナリソレ以外ハ殆ド增減セズト言フニアリ、第二則ニヨレバ同一年代ニ於ケル假導管細胞ノ長サハ地上ヨリノ高サニヨリテ異リ樹底ヨリ上方ニ向テ增加スルモ或ル高サ(二十一呎)ニ至レバソレ以上ハ次第ニ減少スルモノナリトイフ。ベーレー、シェパード兩氏(一九一五)(1)ハ松・樅・栂・唐檜ニツイテ假導管ノ長サヲ測定セシニサニオノ第二則ハ適合セシモ第一則ハ異ニシテ四十年代ニ至ルモ一定ノ値ニ達セズ尚增加スル傾向アリトイフ。

コレラノ觀察ハソノ例證ノ不充分ナル觀アリ且ツ若木ニ就キテノ觀察ナルヲ以テ余ハ大木ニツキテコノ關係ヲ精査セリ。

○杉ノ假導管細胞ノ長サ

杉材ノ一平面上ニ於ケル或年輪ヨリ小切片ヲ取リ之ヲシュルツェ氏離解法ヲ用キテ假導管ヲ分離シソノ細胞ノ實長ヲ換算セリ。而シテ無數ノ假導管細胞中ヨリ最大最小ノ長サヲ有スルモノヲ探索シ、ソノ平均ヲ以テソノ年輪ニ於ケル平均值トナセリ(第十二表・第八圖)。

第十二表　(*Table* 12)

杉ノ假導管細胞ノ長サノ年齡ニヨル變化

X 該當年輪ノ年齡　M 最大長　m 最小長　L 平均長　長サノ單位「ミリメートル」

植物學雜誌第三十四卷　第四百二號　大正九年六月

○杉其他ノ樹木ノ肥大成長ニ關スル二三ノ觀察（承前）

小倉　謙

Yudzuru Ogura: — Some Observations on the Growth in thickness of Trees, especially with regard to that of *Cryptomeria japonica*, Don. [Continued from p. (162)]

第二節　樹木木質部要素ノ大サノ變化

植物維管束ノ最初ニ發生スル木質部要素就中初生導管又ハ假導管ハソノ形狀小ナルヲ以テ特徴トシ、之ニ續ク後生導管ト區別シ得ルナリ。即チ之等ハ成長ニ伴ヒテソノ大サヲ增加スルノ傾向ヲ有スルモノト言フベシ。樹木ノ後期材部ニ於テモコノ傾向ノ有ル事實ハソノ橫斷面ヲ以テ一見知ルヲ得ベシ。故ニ余ハコノ關係即チ年輪ノ年齡トソノ木質部要素ノ大サトノ間ノ關係ヲ攻究セリ。

○松柏類假導管細胞ノ大サ

斯ノ如キ木質部要素ノ變化ヲ見ルニ際シテハ互ニ比較スベキ要素ノ一定種類ノ組織ニ屬スルヲ便トス。松柏類假導管ハコノ目的ニハ最モ適合セルモノト言フベク、既ニサニオ(一八七二)(19)ハ松(*Pinus sylvestris*)ニ於テソノ假導管細胞ノ長サヲ測定シソノ結果ヨリ次ノ五則ヲ得タリ。

一、幹枝各年輪ノ假導管細胞ノ長サハ樹木ノ年齡ト共ニ增加シ或ル年齡ノ年輪ニ至レバソノ以外ハ一定ノ長サヲ保ツ。

二、コノ一定ノ長サハ地上ヨリノ高サニ依テ異ナルモノニシテ下方ヨリ上方ニ向ヒテ增大シ或ル高サニ至リテ最

東京化學會誌

第四十一帙第五號　大正九年五月廿八日發行
定價郵税トモ一册金四拾錢十二册金四圓貳拾錢

會員傳記
理學博士　久原躬弦先生の傳

報文
諸種蛋白及脂肪類の榮養價に就て（第二報）
豆腐及凍豆腐蛋白質中のヂアミノ酸の定量
精白米及糠中のヂアミノ酸の定量
魚類の脂油に存する一種のビタミン（脂溶性A）に就て
煉乳の榮養的缺陷に就て

農學博士　鈴木梅太郎
農學博士　奥田讓
農學士　松山芳彦
沖本玉三
片倉惠
岩田元兒
農學士　木村次郎
理學士　黒澤惇造
農學士　關根秀三郎
農學士　關根秀三郎

發行所　東京帝國大學理科部内　東京化學會
賣捌所　東京神田區表神保町　東京堂
東京本郷區元富士町　盛春堂
東京京橋區元數寄屋町　北隆館

東洋學藝雜誌

第三十七巻第六册　六月五日發行　定價金參拾五錢

論説
○北極探檢家ピアリー　松原行一
○新硫黄島消失の徑路　脇水鐵五郎
○家蠅の話　佐々木忠次郎
○大英學藝奬進會の會長演説　鰐觀子

雜錄
○帝國學士院授賞審査要旨　松村任三
○國語代名詞の語原　無爲道人
○むつきの徒言

雜報
○數十件等

發行所　神田表神保町　東洋學藝社
大賣捌　有斐閣　東京堂　北隆館　東海堂

○東京植物學會寄附金報告

自六月一日至同月三十日

○申込ノ部
金五圓　森爲三氏　金五圓　三浦道哉氏
金五百圓　早田文藏氏
小計　金五百拾圓也
合計　金千百五拾五圓也

○拂込ノ部
金五圓　森爲三氏　金五圓　三浦道哉氏
金五百圓　早田文藏氏
小計　金五百拾圓也
合計　金千四拾五圓也

植物學雜誌

第三十四巻第四百一號　大正九年五月發行

○和文論説
●あさがほノ遺傳的研究（第一報）「アルピノ」及ビ莖葉ニ於ケル紫色ノ遺傳　保井コノ
●杉其他ノ樹木ノ肥大成長ニ關スル二三ノ觀察（未完）　理學士　小倉謙

○歐文論説
●まつばぼたんノ遺傳的研究（第一報）　保井コノ
●柳科ノ一新屬「テウセニア」ニ就テ　理學博士　中井猛之進

○雜錄
●菌類雜記（九八）（安田篤）●ゐのこづちノ學名（中井猛之進）●臺灣ノゐのこづち（同）●琉球ノゐのこづち（同）●*Aconitum callianthum*, KOIDZ.（同）●いぬがらしハ新種ナリ（同）

○新刊紹介
●坂村徹氏著「細胞及核分裂ニ際シ染色體ノ形狀、大サ、及ビ數ヲ特ニ考察セル實驗研究」

第三十四卷　第四百二號

植物學雜誌

大正九年六月發行

頁

○和文論説

●杉其他ノ樹木ノ肥大成長ニ關スル二三ノ觀察（承前・未完）　理學士　小倉　謙　一六七

○歐文論説

●小麥ニ於ケル加里ヲ除ケル溶液培養　理學士 森田浩一　ドクトル バートン、リビングストン　一七一

○新　著

●ブラウン女史『木賊屬ノ節間維管束系ノ系統的攻究』

●バラット女史『木賊屬ノ維管束系ノ研究』

○雜　錄

●菌類雜記（九九）（安田篤）●おほばぼだいじゅノ一新變種（中井猛之進）●さはきけふノ一新變種（中井猛之進）

○新刊紹介

●理學博士松村任三監修『新撰植物圖編』第四編第四集

◎東京植物學會錄事

●例會記事●入會●轉居

東京植物學會

○東京植物學會寄附金募集

謹啓嚴寒ノ候貴下愈御清祥大賀ノ至リニ奉存候扨本會ハ植物學ノ進歩發達ヲ圖ランガ爲メ其機關トシテ明治二十年以來植物學雜誌ヲ刊行致居リ候處時勢ノ變遷ト共ニ物價ノ騰貴ニ遭遇シ其經營上甚ダ困難ヲ極メ居リ候仍テ總會ノ決議ニ基キ不得已本年後半期ヨリ會費並ニ定價（會費一ケ年分金六圓定價一冊金四拾五錢）ヲ增額シ同時ニ雜誌ノ內容實質ヲ改善シ鋭意斯學ノ向上ヲ圖ランコトヲ期シ候然ルニ近來物價ノ暴騰ニ伴ヒテ雜誌印刷費ノ如キモ亦著シク昂騰シ殊ニ本年ニ入リテハ收支相償ハズシテ每月多少ノ缺損ヲ生ジツツアル次第ニ有之候此際幹部一同協力シテ鋭意事ニ當ルベキハ勿論ニ候ヘドモ本會ノ發展ハ主トシテ同好諸君ノ御同情ニ俟タザルヲ得ズ候間何卒本會ノ事業ヲ助成セラルル思召ヲ以テ經營費ノ中ヘ御寄附相願度此際多少ニ拘ハラズ御出金成シ被下候ハバ本懷ノ至リニ奉存候　敬具

大正八年十二月

東京植物學會長
理學博士　松村任三

申込ノ部（五月三十一日迄）

金五圓	岩田希芳氏
金五圓	笹岡久彥氏
金百圓	松村任三氏
金貳拾圓	藤井健次郎氏
金拾圓	三宅驥一氏
金拾五圓	服部廣太郎氏
金貳拾圓	早田文藏氏
金拾圓	松田定久氏
金參圓	吉永虎馬氏
金五圓	小倉謙氏
金五圓	山羽儀兵氏
金拾圓	伊藤誠哉氏
金貳拾圓	中野治房氏
金七圓	高嶺昇氏
金壹圓	關根敏雄氏
金參圓	篠遠喜人氏
金五圓	善最征夫氏
金五圓	高橋章臣氏
金拾圓	笠井幹夫氏
金貳拾圓	戸田康保氏
金拾五圓	齋田功太郎氏
金參圓	加藤新市氏
金五圓	遠藤保太郎氏
金五圓	小野瓢郎氏
金拾圓	三好學氏
金貳拾圓	柴田桂太氏
金拾圓	大賀一郎氏
金拾圓	上田榮次郎氏
金拾圓	日比野信一氏
金壹圓	寺澤保房氏
金五圓	澤田武太郎氏
金五圓	岡田要之助氏
金五圓	吉井義次氏
金拾圓	工藤祐舜氏
金百圓	武智直道氏
金五圓	神谷辰三郎氏
金參圓	島地威雄氏
金五圓	野村彥太郎氏
金參圓	末松直次氏
金貳拾圓	成田清一氏
金五圓	村田吉太郎氏
金拾圓	山口彌輔氏
金貳圓	吳續祖氏
金拾五圓	中井猛之進氏

申込ノ部（追加）

金五圓	島田彌市氏
金貳拾圓	齋藤賢道氏
金五圓	逸見武雄氏
金拾圓	岡村金太郎氏
金七圓	石川光春氏
金四圓	今井喜孝氏
金拾圓	黃以仁氏
金參圓	岡本勇治氏
金參圓	小南清氏
金參圓	竹內亮氏
金參圓	小田常太郎氏
金五圓	前川德次郎氏
金四圓	中島庸三氏
金貳圓	金澤祿郎氏

合計　金六百四拾五圓也

拂込ノ部（五月一日—同月三十一日）

金五圓	山羽儀兵氏
金七圓	石川光春氏
金拾圓	三好學氏
金四圓	中島庸三氏
金五圓	高橋章臣氏
金參圓	竹內亮氏
金五圓	前川德次郎氏
金貳拾圓	藤井健次郎氏
金五圓	岡田要之助氏
金四圓	今井喜孝氏
金貳圓	金澤祿郎氏

小計　金七拾圓

合計　金五百參拾五圓也

植物界の三大權威書

理學博士　松村任三氏監修（最新刊）

植物圖編

第四編　第四集

菊判假裝　壹冊

正價金貳圓五拾錢

郵稅金　八錢

自一ノ一至三ノ五各金壹圓　三ノ六金壹圓廿五錢　四ノ一・二各金壹圓五拾錢　四ノ三金壹圓七拾五錢　郵稅各金八錢

是れ實に松村博士畢生のモニユーメンタル・ウオークにして學界の新建設として嘖々の評あるもの初集發刊今日に至る十年間卷を重ぬるに從ひ東亞の植物界未知の方面は益々開拓の歩武を進めつゝあり、新刊第四編第四集に於ては左の諸科類に和羅兩文を以て精說し且つ精巧銅版六葉を插入して圖示したれば其出處、形態、生育の狀は歴々として看得すべし。

▽目　次△

からいうすゆきさう「菊科」○みゆきさう「菊科」○おほばかうやばうき「菊科」○みたけうづ「毛茛科」○ひめいとくづごけ（はりがねごけ科）「蘚類」○みめひなごけ（くみひもごけ科）「蘚類」

松村博士編著（前九版後九版）

改訂植物名彙

（前編漢名之部　後編和名之部）

菊判布裝

全貳册

前編金貳圓八拾錢

後編金四圓

郵稅各金貳拾七錢

同氏著

帝國植物名鑑

菊判洋裝

全參册

顯花部金貳圓貳拾五錢

隱花部前金貳圓

同　後金四圓七拾五錢

東京日本橋通

丸善株式會社

（振替東京五番）

大阪心齋橋筋（振替大阪七四番）

京都三條通（振替大阪一七三番）

福岡上西町（振替福岡五千番）

仙臺國分町（振替仙臺一五一番）

◎東京植物學會錄事

○例會記事

四月二十四日午後二時ヨリ小石川植物園植物學教室ニ於テ例會開催左ノ講演アリタリ。來會者七十餘名。

一、まつばぼたんノ遺傳學的研究、第一報告　保井コノ氏

（詳細ハ四月號和文及ビ五月號歐文論說ニアルニツキ略ス）

一、遺傳物質ニ關スル研究報告、第一、葉綠粒其他色素體ノ構造及發生ニ關スル所見　理學博士　藤井健次郎氏

一、あさくさのりノ發生ニ就テ　理學博士　岡村金太郎氏

藤井博士ハ先ヅ原形質ノ全部ガ遺傳物質ノ單位ヲ含有スルコトヲ一八八九年ノ De Vries ノ「パンゲンシス」ヨリ一九二〇年 Van Wisselingh マデノ文獻ヲ列擧說明セラレ、又核ガナクトモ遺傳スルコトヲ『卵ノ核ヲトリテ受胎サストモ卵ノ「エンブリヲ」トミルベキモノ生ゼリ』トイフ例ヲ引キテ說明セラレ、又モルガンノ染色體中ニ遺傳單位ノ規則正シク列ベルコトニ反對セラレテ決シテ順序ハ「カリオキネーゼ」中ニ同ジナラザルヲ述ベラレタリ。次ニ「コンドリア」ノ集合シテ「クロロプラスト」ニナルコトヲ述ベラレ其個體性ガ有ヤ否ヤニ關シ朝顏ノ黃葉ト青葉トヲ交配セシメシ雜種ノ澱粉ヲ見ルニ青葉ノ澱粉ガ個體性ヲ保有シ居ルコトヲ顯微鏡下ニ表示セラレ葉綠體其他ノ「プラスチッド」ハ核ヨリ出タル「パンゲン」ノ集合體ニシテ遺傳ヲ司サドルコトヲ述ベラレタリ。

次ニ岡村博士ハあさくさのりノ發生ニ關シ其培養實驗ノ結果ヲ報告セラレ併セテ遠藤博士ガ昨年發表セラレタル觀察ト一致セザル諸項例ヘバ Zoospore ノ成生及ビ形態並ビニ世代ニ關スル點等ヲ指摘セラレタリ。（詳細ハ追ッテ本誌上ニ掲載セラルル筈ナリ）

○入會

山形縣東置賜郡沖郷小學校　（日比野信一氏紹介）　武田信雄氏
千葉縣立木更津中學校　（小倉謙氏紹介）　遠藤隆次氏
橫須賀海軍航空隊　（影山藤作氏紹介）　武知彥榮氏

○退會

永井一雄氏

○轉居

福井縣立福井中學校　加藤新市氏
東京府下西巣鴨町宮仲二四〇一　稻葉彥六氏
東京市麻布區櫻田町三九　土岐章氏
弘前市富田新町一一　京道信次郎氏
東京市外澁谷町下澁谷四三七　日比野信一氏

いぬがらしヲ *Nasturtium montanum*, WALLICH. *Nasturtium indicum*, DE CANDOLLE 等ニ當テシハ MIQUEL, FRANCHET 以下ノ諸學者ナレドモ、皆非ナリ。此等二種ハ皆一年生草本ナルニいぬがらしハ宿根草ニシテ、長キハ六七年ヲ持續シ年々新芽ヲ發シテ開花結實ス。岩崎灌園既ニ此點ニ注意シ本草圖譜ニ宿根ヨリ生ズルコトヲ記ス。ROXBURGH ハ Flora Indica ニハ *Nasturtium montanum* ノ如キハ三ケ月ニテ枯死スルコトヲ記シアリ、MIQUEL ガたねつけばな屬ノ新種トシテ *Cardamine sublyrata*, MIQUEL ト命ゼシハいぬがらしナリ、故ニ宜シク *Nasturtium sublyratum*, (MIQUEL) NAKAI. ト改正スベシ。

◎新刊紹介

○坂村徹氏『細胞及核分裂ニ際シ染色體ノ形狀、大サ及ビ數ヲ特ニ考察セル實驗研究』

Sakamura, T. :— Experimentelle Studien über die Zell-und Kernteilung mit besonderer Rücksicht auf Form, Grösse und Zahl der Chromosomen.

（東京帝國大學理學部紀要第卅九册第十一編）

著者ハ先ニ本誌上ニ於テそらまめノ細胞核分裂ニ於ケル頗ル精密ナル研究報告ヲセラレタルガ猶 *Pisum sativum*. *Zea Mays*. *Lepus cuniculus*.其他ノ材料ニツキ核分裂ニ際シテ起ル染色體ノ狹窄現象及ビ染色體ノ形狀、大サ、數等ニ關スル研究結果ヲ發表セリ。

核分裂ニ際シテ外部ヨリノ刺激作用トシテハ抱水クロラール、ベンゼン蒸氣、エーテル、クロ、フォルム、コカイン鹽素水、二酸化炭素、溫水、電氣、X光線、及寄生物ノ刺激、等種々ノ方法ヲ以テ試ミ其結論ノ二、三ヲ擧グレバ次ノ如シ。

染色體ノ狹窄ハ動植物一般ニ見ラル、現象ニシテ且遺傳的ニ固定シ、染色體ノ形態的標徵トシテ役立ツ、而シテ普通ノ狀態ニテハ觀察シ難キ狹窄現象モ外界ヨリノ干涉ニヨリテ探知スル事ヲ得ルナリ、猶此際種々ナル異狀分裂現象、例ヘバ染色體數ノ倍加、染色體數ノ變化、一細胞內ニ多數ノ核ヲ生ズル等何レモ外界ヨリノ物理的、化學的又ハ寄生作用等ニヨリ誘起セラレタル現象ナリトス。染色體ノ形狀、大サ等ハ分裂相及原形質ノ生活狀態ニ特ニ關係スルモノニシテ不自然ナル狀態ニアリテハ屢々染色體ハ短縮肥厚シ、カヽル際ニハ所謂 Somatischen Vierergruppen ノ現ハル、事アリ。猶又偶然變化ニ際シテ染色體數ノ基本數倍加、一部基本數非倍加關係ニ起ル變化等ニ就テモ論及セラレタリ。紙數二百二十一頁、圖版七葉ヲ附セル大部ノ論文ナリ。

(N. TAKAMINE.)

子實體ハ、頗ル多數ノ枝ヲ分岐ス、枝ノ先端ハ細クシテ、多少稜角ヲ帶ビ、彎曲シ、其下面ニ、長短樣々ナル菌刺ヲ懸垂ス、肉質ニシテ、全部白色ヲ呈シ、後ニ黃色トナル、直徑四「センチメートル」アリ、基子ハ略ボ球形ヲ呈シ、無色ニシテ平滑ナリ、内ニ一個ノ油滴ヲ含ム、直徑四乃至五μアリ、陸中國江刺郡伊手村銚子山ニ於ケル、こならノ樹皮面ニ生ズ、大正七年十月二十六日、和川仲治郎氏ノ採集ニ係ル、本菌ハ歐洲、西伯利亞、及ビ北米ニ分布ス。

◉ゐのこづちの學名

中井猛之進(T. Nakai.)

ゐのこづちノ學名ヲ *Achyranthes bidentata*, Blume var. *iaponica*, Miquel ト云フ、但シ *Achyranthes bidentata*, Blume ハ瓜哇、スマトラ等ノ產ニシテ全然ゐのこづちト異ル、其差異ハ左ノ如シ。

半灌木、多少攀纏性、花穗ハ短ク、帶卵橢圓形又ハ長橢圓形、花被ノ刺ハ花被ノ長キニ同ジ、花被ハトガリ一脈ヲ有ス。……………*Achyranthes bidentata*, Blume.

直立ノ草本、花穗ハ長ク、花ハ疎ナリ、花被ノ刺ハ花被ヨリ短シ、花被ニハ三脈アリ、少クモ内方ノ三個ハ其先端鈎狀ヲナス。………………………………ゐのこづち

故ニ余ハゐのこづちノ學名ヲ *Achyranthes iaponica*, (Miquel) Nakai ト定ム。

◉臺灣ノゐのこづち

中井猛之進(T. Nakai.)

臺灣ニ莖ノ紅色ノゐのこづちアリ、無葯雄蕋ハ先端ニ毛アリ。小苞ノ基脚ニ小齒ナシ、學名ヲむらさきゐのこづち(新稱) *Achyranthes rubrofusca*, Wight ト云フ。J. D. Hooker ハ之ヲ *Achyranthes bidentata* ノ一變種トスレドモ、其ヨリハ葉ノトガリ少ナク、莖葉ノ毛少ク、無葯雄蕋ニ毛アルヲ以テ區別シ得、松村、早田兩博士ノ臺灣植物目錄ニ *Achyranthes bidentata* トアルハ是ナリ。

◉琉球のゐのこづち

中井猛之進(T. Nakai.)

沖繩ニ一種毛ノ非常ニ多キゐのこづちアリ。學名ヲをきなはゐのこづち(新稱) *Achyranthes mollicula*, Nakai. ト云フ。近似種ハ *Achyranthes velutina*, Hooker et Arnold ナルモ、葉ノ長橢圓形ナルト、小苞ニ小齒アルト、無葯雄蕋ノ先端ガ截形ナルトニ依リ彼ヨリ異リ。

◉*Aconitum callianthum*, Koidzumi.

中井猛之進(T. Nakai.)

Aconitum callianthum, Koidzumi ハやまとりかぶと *Aconitum japonicum*, Thumberg ノ倭小形ナリ。日向國ノ石灰岩上ニアリシ由、所生地ノ爲メ變形セシモノノ如シ。

◉いぬがらしハ新種ナリ

中井猛之進(T. Nanai.)

ヲ具ヘ、放射狀ノ皺襞ヲ有ス、內部ノ實質ハ白色ヲ呈ス、裏面ハ白クシテ、菌管ハ短ク、長サ二乃至四「ミリメートル」アリ、管孔ハ小サクシテ、殆ンド圓シ、子囊層ニ剛毛體ヲ見ズ、基子ハ短橢圓形ヲ爲シ、無色ニシテ平滑ナリ、長徑四μ、短徑三μアリ、伊豫國喜多郡五十崎村ノ樹皮面ニ生ズ、大正五年十一月二十日、小松崎三枝氏ノ採集ニ係ル、本菌ハ、歐洲及ビ北米ニ分布ス。

○やすりほこりかび（鑢塵黴）（新稱）

Clathroptychium cinnabarinum Sacc.

（所屬）眞正變形菌門、內胞子區、やすりほこりかび科（Clathroptychiaceae）。

胞子囊ハ稜柱狀ニシテ、一列ニ密生シ、相癒著シテ、板狀ヲ爲セル胞子囊塊（Aethalium）ヲ形成ス、胞子囊塊ハ白茶色ヲ帶ビタル、膜質ノ下膜ノ上ニ坐シ、輪廓略ボ圓クシテ、直徑一・五乃至二・八「センチメートル」アリ、表面ハ帶綠赤褐色ヲ呈シ、光澤ヲ帶ビ、頗ル微細ナル、多角形ノ網目ヲ顯ハス、其外觀、恰モ鑪ノ目ニ似タリ、此網目ハ、癒著シタル胞子囊ノ頂ニシテ、胞子囊ハ、長サ○・三乃至○・五「ミリメートル」、直徑○・一三乃至○・一六「ミリメートル」アリ、成熟スレバ、胞子囊ノ側壁ハ消失シ、單ニ遊離セル、數本ノ絲トシテ殘リ、其頂端ハ、鐘狀ヲ爲セル頂板ニ接續ス、胞子塊ハ赤褐色ヲ帶ブ、胞子ハ球形ニシテ、黃褐ヲ色呈シ、平滑ナリ、直徑九乃至一二μアリ、安房國安房郡清澄山ノ樹皮面ニ、平タク著生ス、大正七年七月二十四日、落合英二氏ノ採集ニ係ル、本菌ハ歐洲ニ分布ス。

○うすべにかうやくたけ（薄紅膏藥茸）（新稱）

Corticium roseum Pers.

（所屬）基菌門、眞正基菌亞門、同節基菌區、帽菌亞區、いぼたけ科。

子實體ハ、樹皮面ニ固著シ、廣ク擴ガリ、輪廓ニ一定シタルトコロ無シ、薄クシテ膜質ヲ帶ビ、直徑二乃至一〇「センチメートル」、厚サ○・二乃至○・三「ミリメートル」アリ、子囊層托面ハ薔薇色ヲ呈シ、數多ノ細カキ割目ト、皺襞トヲ具ヘ、緣邊ハ纖維狀ヲ爲シ、白色ヲ帶ブ、內部ノ實質ハ薔薇色ヲ呈ス、子囊層ニ剛毛體ナシ、基子ハ橢圓形或ハ卵圓形ニシテ、基脚部尖リ、殆ンド無色ニシテ、平滑ナリ、長徑一一乃至一二μ、短徑八乃至一〇μアリ、仙臺ノ林地ニ於ケル、こばのとねりこノ樹皮面ニ生ズ、大正七年十一月十日ノ採集ニ係ル、又釧路國厚岸郡厚岸町ノ樹皮面ニモ生ズ、大正七年八月十六日ノ採集ニ係ル、本菌ハ歐洲北米及ビタスマニアニ分布ス。

○さんごはりたけ（珊瑚針茸）（新稱）

Hydnum coralloides Scop.

（所屬）基菌門、眞正基菌亞門、同節基菌區、帽菌亞區、はりたけ科。

乾濕期ノ交替ハ最モ著シキ週期的變化ニシテ、更ニ大ニシテハ氷期時代ノ到來ノ屢々繰返サレシ如キモコノ例ナラン。然ラバ數年又ハ數十年ヲ一期トスル週期的變化アリヤ。コノ問題ニ就テハ未ダ確實ナル事實ナシト雖モダグラス(一九一四)(12)ハ諸種ノ記錄ヲ調べ九・十一・二十一・三十五・四十二年等ヲ一期トスル氣象變化アルヲ記シタルモ、コレラノ事實ハ顯著ナルモノニ非ズ且ツ或ル局地ニ限ラレタルモノト言フベシ。

然ルニ近來コノ問題ニ對シテ唱ヘラルル說アリ。コレ所謂太陽斑點說ニシテ斑點ノ多寡ニヨル變化ガ地球ニ影響ヲ與ヘ、氣象ヲシテ十一年ノ週期的變化ヲ與ヘシムルト言フニアリ。實際溫度・雨量・颱風等ノ量ガ太陽斑點ニ伴ヒテ變ズル事實アリト雖モ、狹キ地方又ハ僅少ノ變化ニ限ラルルハ免レザルナリ。ダグラスハソノ好例ヲ屢々檢シ一九一四年(12)ニハアリゾナニ於テ十一年ノ週期的成長ヲナセル樹木アルヲ報ジ、一九一七年(3)ニモ更ニソノ好例ヲ見コノ現象ハ更ニ英國・獨逸・スカンヂナビア半島ノ樹木ニモ之ヲ示スモノ有ルコトヲ報ジタリ。

余ハカクノ如キ例ガ日本產樹木ニ有リヤ否ヤヲ檢セリト雖モ遂ニ何等ノ週期的變化ヲ見ルコト能ハザリキ。蓋シ本邦ノ氣象複雜ニシテカカル週期的現象ヲ明カニ示サズ、隨ッテ樹木年輪上ニモ顯ハレザルナルベシ。

曩日志田博士臺灣阿里山檜ニ於テカカル週期的成長ヲ見シト聞キシヲ以テ(余ハ氏ノ論文ヲ見ルノ期ナカリシヲ憾ム)余モ亦一本ノ阿里山檜ニツイテ檢セシニ遂ニカカル傾向ヲ見ル能ハザリキ。

(未完)

○雜錄

◉菌類雜記（九八）

安田篤（A. Yasuda.）

○れんげたけ（蓮華茸）（新稱）

Polyporus floriformis Bres.

（所屬）基菌門、眞正基菌亞門、同節基菌區、帽菌亞區、さるのこしかけ科、さるのこしかけ亞科。

菌傘ハ、數多重生シ、大部相癒著ス、堅キ肉質ヲ帶ビ、全體ノ直徑一〇「センチメートル」アリ、菌傘ハ扇狀ヲ爲シ、薄クシテ、乾燥スレバ、緣邊內方ニ向テ卷ク、基脚部ハ狹小トナリ、柄狀ヲ爲シテ、共通ノ短キ幹ニ合著ス、幅二乃至三・五「センチメートル」アリ、表面ハ白色ヲ呈シ、略ポ平滑ニシテ、著シカラザル、許多ノ同心的輪層

モ重大ナル要素タルヲ知ルベシ。故ニ余ハ專ラ降水量ニツイテ考ヘ、ソノ全年及成長期(四—八月)トノ量ニ別チテ之ヲ年輪ノ加算數ト比較セリ(第十一表)。

第十一表 (Table 11)

日光產樹木年輪ト降水量

年號	年輪加算數(糎)	降水量(粍)	
		全年	成長期間
1917	20.04	1699	721
1916	24.71	2288	1409
1915	20.13	2132	956
1914	15.95	2012	1394
1913	14.38	1400	776
1912	13.20	2043	1099
1911	13.06	2000	1319
1910	10.80	2425	1793
1909	16.77	2065	1300
1908	15.73	1952	1374
1907	14.07	2202	1480
1906	14.07	1983	1331
1905	14.20	1435	928
1904	14.17	2074	1190
1903	17.17	1686	790
1902	12.23	2213	1173
1901	15.17	1695	959
1900	18.44	1690	998

全年ノ降水量ト成長期間ノ降水量トハ略比例シテ增減ス。コレ一年中ノ降水ノ最モ著シキハ五、六月ナルヲ以テ、之ヲ含ム成長期ノ降水量ガ略全年量ト相比例スル所以ナルベシ。然ルニコノ降水量ト年輪トハ比例スルヲ見ズ。只二三年ニ於テソノ一致ヲ見ル。即チ一九一六年(大正五年)ハ成長量大ニシテ降水量モ著シク多量ナルヲ知ルベク、之ニ反シ一九一〇年(明治四十二年)及一九〇二年(明治三十五年)ハ成長量甚ダシク少キモ降水量ノ著シク多キヲ見ル。ソノ他ノ年ニ於テハ何等著シキ一致ノ所ヲ見ズ。之ニヨッテ考ウルニ、一九一六年ノ成長ト降水量トノ比例スルハ既述ノ觀察ニ一致スル點ナリト雖モ、後者二年ニ於テ反比例ヲナス現象ヲ見ルハ甚ダシキ相違ト言フベシ。是レ蓋シ降水量過度ニシテ天候不穩ノタメ却テ成長ノ阻害セラレタル結果ナリト判ズルヲ至當トスベク、シカモ該年ハ穀物凶作ノ年タルヲ想ヘバソノ當然ノ結果タルヲ知ル。

要スルニ日本ノ樹木成長ト氣象現象ニハ如上ノ方法ニテ檢出シ得ベキ著シキ交涉ヲ見ズ。是レ蓋シ本邦ノ氣象ト樹林成立ノ關係ガ甚ダ複雜ナルニ起因スベク、唯ソノ氣象變化ノ單純ニシテ顯著ナル時ニ於テ始メテ年輪形成ニ分明ナル影響ヲ及ボシ以テ兩者ノ關係ヲ語ルモノナラン。

○成長ノ週期的變化

大木ノ多年ノ成長中或ル年限ヲ期トシテ周期的ニ變化ヲナスモノナリト報ズルモノアリ。若シ果シテ斯ノ如キノ關係アリトスレバ、ソハ樹木自身ノ個性ニ因リテ起ルカ又ハ外界殊ニ氣象ノ影響ヲ蒙レルナルベシ。斯ノ如キ氣象現象ノ變化ハ永年ノ記錄ニ徵シテ決スベキ者ナラン。一日中ニ於ケル晝夜ノ溫度ノ昇降、一年中ニ於ケル四季ノ到來、

ヲ檢セント欲ス。氣象現象ハ氣壓・溫度・降水量・濕度・降水日數・日照時等種々ノ要素ヲ含ミ、之等ガ相紛亂シテ變化スルヲ以テソノ關係甚ダ複雜ナルベク、植物ハ果シテコレラ複雜ナル變化ニ從順ニ服從シテ成長ヲナスモノナリヤ否ヤ。モシ一日ノ成長ガ明ニ記載シ得ラルルナラバ之ニ依テ氣象トノ交渉ヲ附スルコト或ハ易ナランモ、樹木ノ如クソノ成長徐々タルモノニ於テハ殆ンド不可能ナリ。故ニ樹木一年間ノ成長ノ跡ヲ見テ以テ直チニ氣象現象ニ交渉ヲ求ムルハ不穩當ナリト言フベシ。然ルニ數箇月又ハ一年間ノ氣象ノ平均或ハ總計ト樹木成長トノ關係ヲ比較セシ文獻少カラズ。之ニヨツテ見ルニ降水量ハ最モ重大視セラレタルモノニシテ他ノ氣象要素ハ殆ド顧ミラレザルノ觀アリ。今ソノ數例ヲ擧グレバミシュケ(一八九〇)(16)ハ唐檜ノ成長ノ行程ヲ檢シ一年ノ成長中二ツノ最大生長力ヲ有スル期アルヲ見、一八八四年乃至八八年間ノ實驗中一八八八年ノ年輪ノ狹小ナルヲ降水量ノ不足ニ歸セリ。ヨスト(一八九二)(14)ハ雙子葉樹ノ成長ヲ測リ、一八九一年ノ成長九二年ヨリ大ナルヲ知リ、前年ニ於テハ平均溫度高キモ之ヲ重大視セズシテ專ラ降水量ノ多量ナルニ歸シ、殊ニ降水ノ分布ガ成長ニ及ボス最モ大ナル影響トセリ。ダグラス(一九一四(12)一九一七(3))ハ多年之ニ就テ研究シ或ル地方ニ於テハ年降水量ト年輪トノ大小ニ密接ナル關係ヲ有シソノ八割ハ相比例スルヲ知リ、一木ノ年輪ヲ以テ他木ノ年輪ノ大小更ニ降水量ノ多寡ヲトスベシト言フ。

余ハ斯ノ如キ關係ガ日本樹木ニ適用シウベキヤ否ヤヲ知ランタメ日光產樹木ニツイテ檢セリ。ソノ材料トシテすぎ(**四・五**)こめつが(**十三**)いぬぶな(**十五**)みづなら(**十六・十七**)よぐそみねばり(**十八**)いたやかへで(**十九**)ヲ使用シ氣象報告ハ其處ニ最モ近キ足尾測候所ノ報告ニ基ヅケリ。余ハ先ヅコレラ樹木ノ年輪ヲ測定シ各年ノ相互關係ヲ各木ニツイテ比較セシニ毫モ一致ノ點ヲ見ズ、卽チ或年ニ於ケル年輪ガ甲樹ニ於テ他年ヨリ著シク大ナルコトアルト雖モ、コノ關係ハ他樹ニ於テ適合セズシテ却テ極メテ小ナル年輪ヲ示セルモノ有リテ各木ノ肥大成長ニハ殆ド一致點ヲ見出シ難シ。故ニ之ヲ氣象現象ト比較スルノ無效ナルヲ知レリ。然レドモ一般トシテ如何ナル傾向ヲ有スルカヲ知ランタメ各木ノ同一年代ニ於ケル年輪ヲ加算シテ比較値ヲ求メ、以テ之ヲ氣象ト比較セントス。コノ氣象現象中溫度・濕度・氣壓等ノ變化ハ各年ニ於テ甚ダ僅小ニシテ著シカラザルモ、獨リ降水量ハ甚ダシキ變化アルヲ以テ最

ニ向テ增加スト主張シテソノ結果ノ一致ヲ見ズ。ノルドリンゲルハ一般ニ一定セル規則有ルニ非ザルモ閉鎖地ニ於ケル木ハ上方ニ向テ增大シ開放地ノ者ハ下ニ向テ增加スト報ズ。フォン、モール(一八六五)(17)ハ松柏類ニツキテスベテ上方ニ向テ增加ストナシ、ソノ理ハ上方ハ肥大成長早ク開始シ且ツ下方ハ皮層壓高キタメ材質少シトイフニ在リ。ハルチッヒ(一八七〇)(9)ハ多クノ樹木ヲ測定シソノ關係甚ダ複雜ナルヲ知ル、即チ樹冠ノ下ハ下方ニ向テ增加シソノ他ノ部ハ樹冠小ナル時ハ上方ニ向ヒ增幅シ樹冠大ナル時ハ下方ニ增大ス。余ハ之等ノ關係ヲ殖林杉(一・二・三)ニ就テ檢セリ。即チ外方ヨリ五年宛測定シ同一年代ヲ以テ比較シ高サニヨル變化ヲ見ル(第十表)。コノ結果ヨリ判ズルニ諸前觀察ト稍ゝ異ナル點アリ、即チ全體トシテ上方ニ向テ增大スルモソノ最小ナルハ最低部ニ非ズシテ一―七米ノ所ニアリ、他ノ二杉ニ於テモ同結果ヲ得。一般トシテ上方ニ向テ增加スルト言フハ之ガ樹冠小キ種類ニ屬スレバナルベシ。

第十表　(*Table* 10)

杉(一)ノ年輪ノ樹高ニヨル變化〔*H* 樹高(米)・*Y* 外方ヨリ測定セシ年輪〕

Y\H	0.1	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29
1–5	1.8	2.1	1.8	3.0	**1.0**	2.1	2.2	2.0	2.8	2.7	3.7	2.8	3.5	5.3	7.0	8.3
6–10	1.8	2.5	1.7	1.8	**1.3**	1.8	1.3	1.7	2.7	2.3	3.0	2.8	3.5	7.0	9.0	7.3
11–15	3.7	2.7	2.0	3.0	**1.5**	3.3	2.3	2.4	3.3	2.0	4.3	4.3	5.0	10.0	10.0	7.0
16–20	5.4	**2.5**	3.0	2.8	2.8	4.1	3.4	3.0	6.2	4.1	6.5	8.0	18,3	14.5	13.0	8.0
21–25	5.3	4.5	**2.7**	3.5	3.3	4.0	3.5	3.8	7.0	4.1	9.0	11.0	14.0	14.3	—	
26–30	7.2	4.7	4.0	5.5	**3.7**	4.6	4.3	4.0	7.8	6.0	12.3	12.0	18.3	14.0		
31–35	6.6	7.6	6.2	6.3	**5.0**	6.8	7.0	5.4	9.8	8.3	17.0	21.5	16.8			
36–40	7.0	5.2	6.0	7.0	**5.0**	6.0	5.6	7.7	10.5	12.3	24.0	22.8	15.0			
41–45	8.0	8.7	8.0	9.5	**5.8**	8.7	7.8	9.8	18.0	22.0	29.0	11.7				
46–50	10.1	11.0	8.4	10.0	**8.0**	10.4	12.8	17.0	27.5	22.0	17.5	—				
51–55	13.9	15.0	**9.0**	10.5	10.3	12.8	16.3	20.1	27.5	26.0	—					
56–60	13.0	11.0	**7.6**	11.5	10.3	15.1	20.5	20.8	21.8	—						
61–65	10.5	**12.0**	14.5	12.8	13.0	20.5	25.5	24.5	—							
66–70	23.5	**16.0**	25.2	26.8	22.3	27.0	33.8	—								
71–75	27.0	**17.5**	34.2	35.5	39.0	27.0	—									
76–80	41.0	**20.0**	31.0	33.0	—											
81–85	62.0	**44.3**	—	—												
86–70	—	—														

○樹木ノ成長ト氣象トノ關係

既ニ述ベシ如ク相次グ年輪ノ幅ノ間ニハ一定ノ法則アルニ非ズシテ甚ダシク相違セリ。而シテ同一年代ニ生ゼシ年輪ニ於テモソノ樹幹ノ全周中方向ヲ異ニスル部分ニテモ亦大ナル變差ヲ有スルコトアリ。殊ニ氣象現象ガ植物ノ成長ニ大ナル影響ヲ與フベキヲ以テ余ハ之ガ成長ト奈邊迄一致スルヤ

テ外界ノ影響ヲ蒙ルコト甚大ニシテソノ期ノ長短ガ將來ノ樹木成長ニ大ナル影響ヲ與フルモノト言フベシ。ソノ半徑曲線ヨリ見レバ $R^r=PX^r$ ノ r ノ値ヲ變ジテ其數學的意味ヲ附シウベシト雖ドモソハ寧ロ理論上ノ傾向ニシテ實際ニ於テハ種々ノ要素ノタメ變更シ、且必ズシモ充分ニ之ヲ以テ示シウベキニ非ズ、只一般ノ傾向ハ如上ノ肥大成長ヲナスト言フニ止マルナリ。而シテソノ半徑曲線ノ最モ多クハ $r=2$ ノ時（$R=\sqrt{PX}$）即チ抛物線ヲ示スモノナリ。余ノ檢セシ大木ニ於テハヨクコノ抛物線ヲ以テアラハスヲ得タリ。コノ際ハ同一年代間ニ生ズル材ノ面積換言スレバ同一年代間ニ生ズル材量ハ相等シク、隨テ樹木ハ年々同一材量ヲ造ルノ傾向ヲ有スルモノト言フベシ。

○樹木ノ高サニヨル年輪ノ厚サノ變化

樹木ノ肥大成長ニ於ケル以上ノ型式ハ或ル平面ニツイテ論ジ來レルナリ。然ラバ樹木ノ高サガ變ズレバコレラノ型式ハ如何ニ變化スベキカヲ知ランタメ余ハ成長單純ナリシ殖林樹（一）ニツイテ之ヲ檢セリ（第九表）。之ニヨリテ見ル肥大生長率（P）ハ地ニ近キ面程大ニシテ地ヲ離ルルニ從ヒテ減ズベシト雖モ、ソノ肥大成長ノ型式ハ皆一致シテ $R=\sqrt{PX}$ ヲ以テアラハスベシ。コノ關係ニツキ幼年期ノ長キモノノ變化ヲ見ント欲セシモ材料ナキヲ遺憾トス。

第九表
(*Table* 9)

杉（一）ノ半徑曲線ノ高サニヨル變化（符號第二表ニ同ジ）

	地上一米 $R=\sqrt{PX}-1$ $P=6.3$			地上九米 $R=\sqrt{PX}-2$ $P=5.5$			地上十七米 $R=\sqrt{PX}-2.5$ $P=4.5$			地上二十五米 $R=\sqrt{PX}-3$ $P=3.5$		
X	r	R	d	r	R	d	r	R	d	r	R	d
10	6.81	6.94	+.13	5.40	5.41	+.01	4.15	4.21	+.06	2.83	2.92	+.09
20	10.02	10.22	+.20	8.96	8.49	−.47	7.22	6.99	−.23	5.28	5.37	+.09
30	12.42	12.75	+.33	11.28	10.85	+.43	9.05	9.12	+.07	6.51	7.25	+.74
40	15.06	14.87	−.19	12.75	12.83	+.08	10.26	10.92	+.66			
50	16.70	16.75	+.05	13.89	14.53	+.64	10.78	12.50	+1.72			
60	17.94	18.44	+.50	14.70	16.17	+1.47						
70	18.73	20.00	+1.27	15.21	17.62	+2.41						
80	19.30	21.50	+2.20									

同一年代ニ生ズル年輪ガ地上高ヲ異ニスレバ如何ナル變化ヲ生ズルカノ問題ニ就テ種々ノ測定アルモ決定的判斷ヲ與ヘタルモノ無キガ如シ。文獻ヲ按ズルニ或ハ高低同幅ナリトシ或ハ上方增加ストイヒ又ハ之ニ反シ下方

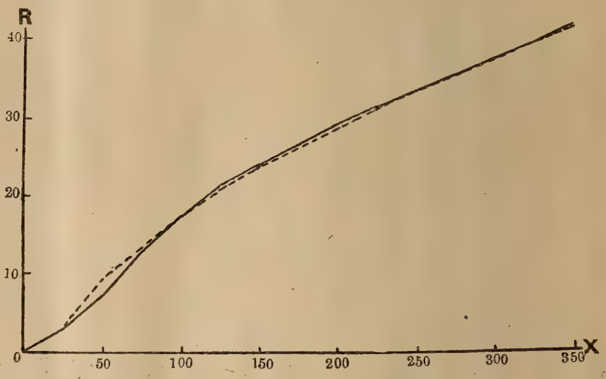
第七表 (Tatte 7)

ひのき(十二)・みづなら(十五)ノ半徑ト半徑曲線トノ比較（符號第二表ニ同ジ）

A(十五) $R=\sqrt{PX}-9$ $P=7$				B(十二) $R=\sqrt{PX}-10$ $P=7$			
X	r	R	d	X	r	R	d
20	3.77	2.83	+0.94	25	3.19	3.69	+0.50
40	8.20	7.73	−0.47	50	7.38	9.36	+1.98
60	11.29	11.49	+0.20	75	13.11	13.71	+0.60
80	14.32	14.66	+0.34	100	17.50	17.39	+0.11
100	16.68	17.46	+0.78	125	21.30	20.61	−0.69
120	19.34	19.98	+0.64	150	23.90	23.55	−0.37
140	21.85	22.30	+0.45	175	26.84	26.22	−0.62
160	23.69	24.47	+0.78	200	29.02	28.74	−0.26
180	25.80	26.50	+0.70	225	31.60	31.03	−0.52
200	28.46	28.42	−0.04	250	33.62	33.30	−0.32
220	30.92	30.24	−0.68	275	35.41	35.41	0
				300	37.47	37.43	−0.04
				325	39.35	39.37	+0.02
				350	41.17	41.21	+0.04

第七圖 (Fig. 7)

ひのきノ半徑ト半徑曲線式トノ比較（符號第二圖ニ同ジ）



ハンチングトン（一九一四）(12)ハ米國ニ於ケル セクォイヤノ大木ノ年輪ヲ測定セリ。氏ハ同樹四百五十一本ノ大木ノ年輪ヲ測定シソノ平均ヲ以テ三千二百五十年ニ至ル同樹ノ肥大成長ノ經過ヲ示ス數値ヲ擧ゲ之ヲ「年齡ニ對スル檢誤標準」ト爲セシモノナリ。余ハ氏ノ貴重ナル測定數ヲカリテ半徑曲線ヲ求メ之ニ公式ヲ應用セシニ頗ルヨク拋物線型ヲ示シタリ（第八表）。

第八表 (Tab'e 8)

セクォイヤノ半徑ト半徑曲線ノ比較（符號第二表ニ同ジ）

$R=\sqrt{PX}-78\ 9$　$P=\frac{1}{2}$

X	r	R	d
50	12.13		
100	22.73		
150	33.69	49.76	+6.07
200	44.73	50.10	+6.37
250	55.29	52.28	−3.01
350	57.31	54.32	−2.99
450	58.85	56.10	−2.75
550	60.06	57.68	−2.38
650	61.25	59.12	−2.13
750	62.28	60.40	−1.88
850	63.28	61.71	−1.57
950	64.21	62.89	−1.32
1050	65.11	64.11	−1.00
1150	65.99	65.07	−0.92
1250	66.82	66.10	−0.72
1350	67.63	67.08	−0.55
1450	68.44	68.02	−0.42
1550	69.23	68.93	−0.30
1650	69.99	69.82	−0.17
1750	70.74	70.68	−0.06
1850	71.50	71.51	+0.01
1950	72.30	72.32	+0.02
2050	73.08	73.11	+0.03
2150	73.88	73.88	0
2250	74.64	74.64	0
2350	75.38	75.27	−0.11
2450	76.14	76.10	−0.04
2550	76.83	76.80	−0.03
2650	77.53	77.50	−0.03
2750	78.28	78.18	−0.10
2850	78.96	78.84	−0.12
2950	79.60	79.50	−0.10
3050	80.14	80.15	+0.01
3150	80.70	80.78	+0.08
3250	81.37	81.41	+0.04

之ヲ要スルニ樹木成長ハ甚ダ複雜ニシテ累年同率ヲ以テ肥大成長ヲナス事稀ナリ。殊ニソノ中心即チ幼年期ニ於

ウレテ年輪甚ダシク薄クシテ外方ニ於テハ平均十年毎ニ〇・〇一糎ヲ算スルニ至ル。ソノ生長ノ半徑曲線モヨク抛物線型（$R=\sqrt{PX}$）ニ一致セリ（第六表A・第五圖・二百年ヲ標準トセルタメ起點ノ半徑ヲ〇トス）。

○他樹木成長ノ型式

ウェーバーノ公式ハ數多ノ松柏類ノミナラズ多クノ濶葉樹ニモ適用シ得ルモノトシテ記載セラル。故ニ余ハ日本產杉以外ノ樹木ニ就キテ之ヲ再檢セント欲ス。

例一　こめつが**十三**　日光產　年輪數一九六

中心ヨリ次第ニ成長盛トナリ五年代最高値（〇・二七糎）ニ達シ後次第ニ減ジ百五十年代〇・〇四糎平均ヲ保ツ（第六圖A）。ソノ半徑曲線ハ抛物線型ナリ。

例二　みづなら**十六**　日光產　年輪數二二五

中心ノ成長盛ニシテ一旦多少低減シ再ビ增大シテ第二十九年最大（〇・四三糎）トナリ以下漸減ス（第六圖B）。ソノ半徑曲線ハ抛物線型ナリ（第七表A）。

例三　みづなら**十七**　日光產　年輪數二五六

前種ト全ク同型ノ成長ヲナシ第二十九年最大（〇・三一糎）ナリ（第六圖C）。

例四　ひのき**十二**　阿里山產　年輪數三六七（臺灣總督府營林局寄贈）

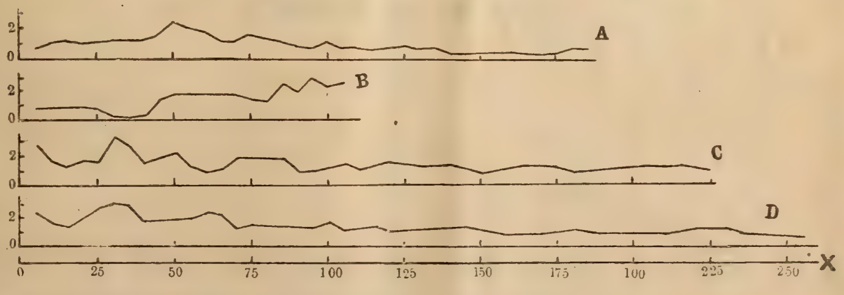
全體ノ成長比較的單調ニシテ生長率餘リ大ナラズ。中心ヨリ次第ニ增加シ第六十一年最大（〇・三五糎）ニ至リ以下漸減ス、ソノ半徑曲線ヨク抛物線ヲ以テアラハスベシ（第七表B、第七圖）。

例五　セクォイヤ　(*Sequoia washingtoniana*)

第六圖 (*Fig.* 6)

樹木成長ノ型式（五年毎ノ平均）X 年齡・Y 年輪（五年宛）ノ幅（糎）

A こめつが　B いぬぶな　C みづなら（十六）　D みづなら（十七）



本研究ノ主要目的タリシナリ。

例七　杉十一　伊豆天城山產（神代杉）年輪數七〇〇（谷良太郎氏寄贈）中心ニハ特別ニ著シキ幼年期トミナスベキ部ナク一般ニ比較的單純ナル成長ヲ示シ、ソノ半徑曲線拋物線型 $R=\sqrt{PX}$ ナリ(第六表B・第四圖)。

例八　杉十　屋久島產　年輪數約一六〇〇（鹿兒島大林區署ヨリノ寄贈ニカヽル）理學部植物學敎室ニアル稀有ノ標本ニシテソノ中心部ハ枯死シテ空洞トナレルヲ以テソノ部ノ年齡ヲ知ルベカラズト雖モ、他ノ樹ノ成長ノ狀ヨリ空洞部ノ年齡ヲ約二百年ト推定シテ樹齡ノ約千六百年タルヲ知ルベシ。蓋シ杉材標本ノ最高齡ノモノナラン。ソノ空洞附近ニ於テハ成長可成盛ナリト雖モ外方ニ至ルニ

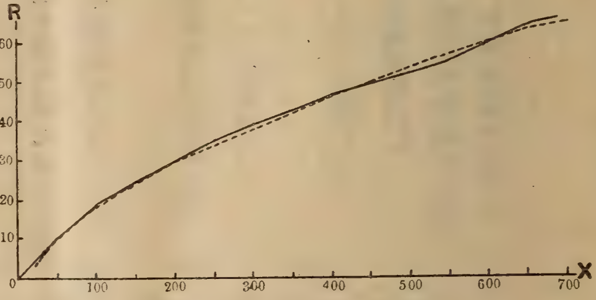
第六表 (*Table* 6)

杉(十.十一)ノ半徑曲線ト式トノ比較（符號第二表ニ同ジ）

A(十) $R=\sqrt{PX}-37$ $P=7$				B(十一) $R=\sqrt{PX}-10$ $P=8$			
X	r	R	d	X	r	R	d
200	0	0.42	+0.42	50	10.23	10.00	−0.23
300	9.53	8.73	−0.80	100	18.74	18.28	−0.46
400	15.19	15.92	+0.73	150	24.43	24.64	+0.21
500	20.16	22.16	+2.00	200	30.99	30.00	−0.99
600	25.75	27.81	+2.06	250	35.78	34.72	−0.96
700	32.54	33.00	+0.46	300	39.90	38.99	−0.91
800	38.35	37.83	−0.52	350	42.94	42.92	−0.02
900	43.09	42.37	−0.72	400	46.27	46.56	+0.29
1000	46.96	46.76	−0.20	450	49.39	50.00	+0.61
1100	50.69	50.75	+0.06	500	52.10	53.24	+1.14
1200	54.73	54.65	−0.08	550	54.37	56.33	+1.96
1300	57.72	58.39	+0.67	600	58.43	59.28	+0.85
1400	62.85	61.90	−0.95	650	63.24	62.11	−1.13
1500	68.41	65.47	−2.94	700		64.83	
1600	74.63	68.83	−5.80				

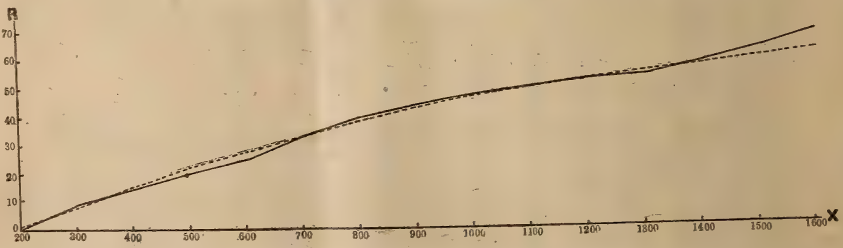
第四圖 (*Fig.* 4)

杉(十一)ノ半徑曲線（符號第二圖ニ同ジ）



第五圖 (*Fig.* 5)

杉(十)ノ半徑曲線（符號第二圖ニ同ジ）



第五表

(*Table 5*)

杉ノ平均成長ノ比較（r 半徑．X 年齢）

	A（一）		B（三）		C（四）		D（五）		E（八）					
X	r	$\frac{r}{X}$	r	$\frac{r}{X}$	r	$\frac{r}{X}$	r	$\frac{r}{X}$	X	r	$\frac{r}{X}$	X	r	$\frac{r}{X}$
10	6.81	**0.68**	3.21	**0.32**	1.12	0.11	0.72	0.07	10	0.83	0.09	130	44.76	0.34
20	10.02	0.50	5.81	0.29	2.32	0.12	1.27	0.06	20	1.74	0.09	140	50.32	0.36
30	12.44	0.41	7.51	0.25	2.76	0.09	1.69	0.06	30	2.21	0.07	150	54.11	0.36
40	15.06	0.38	9.16	0.23	5.15	0.13	2.41	0.06	40	3.33	0.08	160	57.47	0.36
50	16.70	0.33	10.51	0.21	9.00	0.18	3.09	0.06	50	5.93	0.12	170	61.57	**0.36**
60	17.91	0.30	11.59	0.19	15.43	0.28	5.89	0.10	60	10.47	0.18	180	64.04	0.36
70	18.73	0.27	12.47	0.18	21.31	**0.30**	8.63	0.12	70	13.00	0.19	190	66.39	0.35
80	19.30	0.24	13.52	0.17			11.72	0.15	80	18.18	0.23	200	68.73	0.34
90			14.66	0.16			14.41	**0.16**	90	24.78	0.28	210	70.84	0.34
									100	30.76	0.31	220	72.41	0.33
									110	35.61	**0.32**	230	**74.94**	**0.32**
									120	40.08	0.33	240	77.19	0.32

之ニヨリテ見ルニ一・三（殖林樹）ニ於テハソノ幼年期短キ爲ソノ最大値ハ第一十年ニ在リテソノ後ハ減少スルノミナリ。之ニ反シ四・五・八（天然樹）ニ於テハ幼年期頗ル長キ爲ソノ最大値ハ後年ニ至リ四・五ニ在リテハ未ダ之ニ達セズ八ニ於テハ百七十年代ニ至リ始メテ最大値ヲ得ルニ至ル。故ニ幼年期長クシテ成長惡キ程ソノ連年成長ノ最大値ハ後年ニ至ルモノナリ。

余ハ各所ニ於テ杉材ノ橫斷面ヲ觀察セリ。ソノ用材トシテ伐木セル者ノ大部分ハ百年內外ニシテソノ年輪ハ前記殖林樹型ヲ示セリ。是レ概ネ人工的ニ殖林セルモノナルベキヲ以テ成長ハ比較的單調ニシテ且ツ最モ範例的ナリ。然ルニ大木又ハ全ク野生ノ杉材ニ於テハソノ成長甚ダ複雜ニシテ殊ニソノ中心ノ幼年期ハ著シクソノ型ヲ異ニス。コレ外界ノ境遇ノ複雜ナルニヨリテ蒙レル影響ニシテ、殖林樹ト大イニソノ趣ヲ異ニスル所以ナリ。思フニ殖林樹ニ示セル成長型ハ植物ノ最モ範例的ノモノト言フベク、天然產ノモノハ他ノ影響ノタメコノ成長ノ傾向妨ゲラレ斯ノ如キ複雜ナル肥大成長ヲナスニ至リシナラン。

以上ニ述ベシハ二百年內外ノ杉ナリキ。而シテソノ半徑曲線ハヨク前述ノ公式ニ一致スルヲ見タリシガ、コノ關係ハ更ニ後年迄繼續スルモノナリヤヲ見ンタメ、余ハ更ニ大木ニ就キテソノ成長ノ型ヲ知ラント欲ス。而シテ是レ

以上天然ニ成育セル杉材ニ於テハ、ソノ半經曲線ハ凹・直・凸ノ三線ヲ示スモノニシテ、此等ガ次第ニ變遷スル傾向アリト雖モ往々ソノ一部ヲ省略スル事アルヲ知ル。

却說以上擧ゲシ數例ヲ比較スルニ殖林樹ト天然樹トノ間ノ肥大成長ニ大ナル相違ヲ見ル。前者ニ於テハ幼年期ハタトヘ有スルト雖モ頗ル短ク且ツ成長ヨク、ソノ後直チニ肥大成長ノ最大値トナリ以下漸減スルモノナリ。之ニ反シ後者ハソノ幼年期頗ル長キニモ係ラズ成長甚ダ振ハズシカモ一旦眞ノ成長開始セラルルヤ激增シテ長ク衰ヘズ。カカル傾向アルニヨリテソノ平均成長即チ年齡ヲ以テソノ半徑ヲ除シタル商 r/X ニ大差ノ生ズル所以ナリ。今十年宛之ヲ比較スレバ第五表ノ如シ。

第四表 (Table 4)

杉(八)ノ半徑トノ比較（符號第二表ニ同ジ）

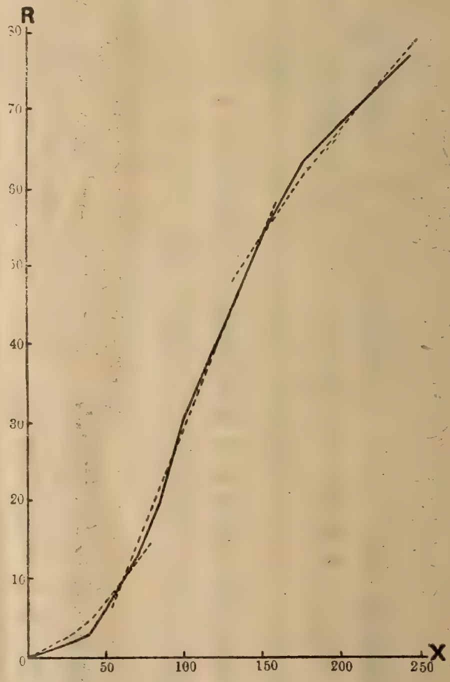
$R=\sqrt{P}X^{\frac{3}{2}}$　　$R'=\sqrt{P}X-20$　　$R''=\sqrt{P}X^{\frac{2}{3}}-6.5$

$P=\frac{1}{2000}$　　$P=\frac{1}{4}=\left(\frac{1}{2}\right)^2$　　$P=4.84=(2.2)^2$

X	r	R	d	R′	d	R″	d
20	1.74	2.00	+0.26				
40	3.33	5.65	+2.32				
60	10.47	10.39	−0.08	10.00	−0.47		
80	18.18	16.00	−2.18	20.00	+1.82		
100	30.76			30.00	−0.76		
125	42.38			42.50	+0.12	48.06	+5.68
150	54.11			55.00	+0.89	53.54	−0.57
175	62.91			67.50	+4.59	62.14	−0.77
200	68.73					68.74	+0.01
225	73.89					74.06	+0.17
250						80.62	——

第三圖 (Fig. 3)

杉(八)ノ半徑ト半徑曲線トノ比較（符號第二圖ニ同ジ）



$y=\sqrt{p}\,x^{\frac{3}{2}}$ コレ凹型ニシテ（一）ニ屬ス。換言スレバ $r=2$ ノ時ハ直線、$r>2$ ノ時凹線、$r<2$ ノ時凸線ヲ得ベク、斯ノ如ク r ニ任意ノ數ヲ入レテ種々ノ曲線ヲ得ベシ。然レドモ r ニ小數點ヲ有スル如キ値ヲ入ルルハ實地計算上甚ダ至難ナルヲ以テ實際ハ用キル能ハザルナリ。

以上ノ見地ヨリ前二例ヲ檢スルニ、例四ニ於テハソノ幼年期ハ直線、五十年後ハ成長率著シク增大スルモ全體ノ半徑曲線ハ凸線ナリ。故ニ前者ハ $y=\sqrt{px}$ 後者ハ $y=\sqrt{px^{\frac{2}{3}}}$ ナル式ヲ以テ示サント欲ス。例五ニ於テハソノ幼年期ハ凹型ヲナシ後期ハ直線型ヲナスヲ以テ、余ハ前者ニ $y=\sqrt{px^{\frac{3}{2}}}$ 後者ニ $y=\sqrt{px}$ ヲ與ヘント欲ス（第三表）。

第三表 (*Table 3*)

杉（四.五）ノ半徑ト半徑曲線トノ比較（符號第二表ニ同ジ）

A（五）　$R=\sqrt{P}X$　　$R'=\sqrt{P}X^{\frac{2}{3}}-20$

$P=\frac{9}{2500}=\left(\frac{3}{50}\right)^2$　　$P=2.89=(1.7)^2$

X	r	R	d	R'	d
10	0.72	0.60	−0.12		
20	1.27	1.20	−0.07		
30	1.69	1.80	+0.11		
40	2.41	2.40	−0.01		
50	3.09	3.00	−0.09	3.07	−0.02
60	5.89	3.60	−2.29	6.06	+0.17
70	8.63			8.87	−0.24
80	11.72			11.56	−0.16
90	14.41			14.14	−0.27

B（四）　$R=\sqrt{P}X^{\frac{3}{2}}$　　$R'=\sqrt{P}X-21$

$P=\frac{1}{2000}$　　$P=\frac{9}{25}=\left(\frac{3}{5}\right)^2$

X	r	R	d	R'	d
10	1.12	0.70	−0.42		
20	2.32	2.00	−0.32		
30	3.76	3.67	−0.09		
40	5.15	5.65	+0.50	3.00	−2.15
50	8.97	7.90	−1.07	9.00	+0.03
60	15.43			15.00	−0.43
70	21.31			21.00	−0.31

例六　杉八　屋久島產

年輪數二四七

中心ニハ成長ノ微々タル四十年ノ幼年期ヲ示シ、ソノ終ハ次第ニ成長增加シ五十年代ニ最大ニ達シ、一旦減少シ再ビ成長增進シ八十年代最大値（一糎）ニ達ス。ココヨリ次第ニ減少スルモ徐々ニシテ百五十年代尚平均〇・二糎ヲ算ス（第一圖E）。従テソノ半徑曲線ハ單純ナラズシテ、ソノ當初ハ凹線トナレドモ七十年代ニ至レバ最早此傾向ヲ失ヒ直線トナリ生長率頓ニ增加スルヲ以テ甚ダ急峻ナリ。然ルニ百五十年代ニ至レバ次第ニ凸曲線ヲナス（第三圖）。故ニコノ木ノ半徑曲線ハ三種ノ曲線ヲ次第ニ變遷スルモノト言フベシ（第四表）。

ノ式ヲ得タルモノニシテ從テ π ヲ有ス。然ルニ π ハ全ク一定セル常數ナルヲ以テ之ヲ除外スルモ可ナリ。故ニ余ハ更ニ $\frac{P}{\pi}$ ヲ P ヲ以テアラハシ次ノ式ヲ使用セント欲スルナリ $R=\sqrt{PX}$。コノ式ハ拋物線ヲ示ス曲線方程式ナルヲ以テ、以上清澄山產殖林樹ハソノ半徑曲線ハ略拋物線型ヲ有スルモノナリト言フヲウベシ。

例四　杉五　日光產　年輪數九四

中心五十年間ノ成長ハ頗ル微弱ニシテ僅々三・一粍ニ過ギズ、一年輪一粍ヲ超ユルモノ稀ナリ。之ニ反シ之ニ續ク第五十一年輪ヨリハ成長俄然激增シ略同幅ヲ以テ終リ、ソノ外方四十四年間一三粍ヲ算シ一年〇・七粍ニ及ブモノアリ、第九十四年輪最大値ナリ（〇・七二粍）（第一圖C）。

例五　杉四　日光產　年輪數七二

中心四十五年ノ成長微小（六粍）ナルニ反シ四十六年輪ヨリ成長急增シ二十七年間一五粍ニ及ビ最大値一・〇二粍ヲ算スルニ至ル（第七十一年）（第一圖D）。

以上二例ハ前三例ト大イニソノ趣ヲ異ニセル肥大成長ヲ遂ゲシモノニシテ、中央成長ノ微々タル所ハ則チ肥大成長ノ幼年期ナリ。蓋シコノ間ハ他樹ノ爲ニ蔽ハレ專ラ伸長成長ヲナセシ時代ナルベク、ソノ間五十年前後ノ永キヲ算ス。カクシテ一度他樹ヨリ抽ズルヤ日光ニ浴シ肥大成長ハ俄然增進セシモノナルベク、カノ殖林樹ガ發芽ト共ニ充分ナル日光及ビ營養ヲ得シモノト事情ヲ異ニスル所以ナリ。ソノ成長ノ型式ヲ知ラント欲スルニ際シソノ幼年期ハソノ材量少シト雖モ年數大ナルヲ以テ之ヲ等閑ニ附スル能ハズ。

茲ニ於テ先ヅ一般半徑曲線ノ型ヲ論ズルノ要アリ。蓋シコノ曲線ニ三種アリ、（一）年々肥大成長ノ增加スルトキハソノ半徑曲線ハ凹型、（二）年々ノ成長相等シキ時ハ直線、（三）次第ニ減少スルトキハ凸型ナリ。コレラ三型ヲ簡單ニアラハシ屢測樹學上ニ使用セラルル式アリ $y^2=px^r$。此式ノ r ノ値ヲ變ジテ種々ノ曲線型ヲ得ベシ。即チ $r=0$ ノ時 $y^2=p$ コレ x 軸ニ平行ナル直線ナレドモ成長スルモノニハカクノ如キ事實ナシ。$r=1$ ノ時 $y^2=px$ 或ハ $y=\sqrt{px}$ 是レ即チ拋物線式ニシテ（三）ニ屬シ、$r=2$ ノ時 $y^2=px^2$, $y=\sqrt{px}$ ニシテ直線ヲ示シ（二）ニ屬ス。$r=3$ ノ時 $y^2=px^3$ 或ハ

ニ於テ樹木直徑ノ變化ト能ク一致スルモノノ如シ。本多氏（一八九六）(11)ハコノ式ヲ適用セシメン爲安房清澄山ノ杉材ヲ調査セシニ能ク實際ト一致スルヲ報ジ、pノ値ハ〇・七ヨリ一・六ニ變化スル故ソノ生長率獨逸產ノモノニ劣レリトイフ。余ハ同地ニ產セシ前三例ヲ再檢シコノ式ノ適否ヲ見ント欲ス。余ハXヲ以テ中心ヨリ或ル點ニ至ル年輪數トシ幼年期ヲ含マシメタリ。然レドモソノ幼年期ハ成長微々タルヲ以テコノ曲線ト一致スルモノニ非ザル故數年後ヨリ一致セシメンタメ、公式ヨリアル數ヲ增減シテ半徑曲線ト重合セシメタリ。而シテ余ハ半徑ヲ以テ論ゼントスル故前記ノ式ヲ改メテ $R=\sqrt{\frac{pX}{\pi}}$ ナル式ヲ用キン（Rハ半徑）。コノ式ニヨリテ前例中ノ二ツヲ比スレバ次ノ如シ。（第二表、第二圖、X年齡、r木ノ實測半徑、R半徑曲線ノ理論半徑、d偏差、單位粍）

第二表 (Table 2)

杉(一.三)ノ半徑ト半徑曲線トノ比較

（X 年齡　r 木ノ實測半徑　R 理論半徑　d 偏差　單位粍）

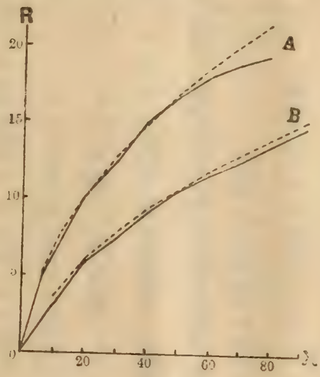
A (一) $R=\sqrt{\frac{pX}{\pi}}-1$　$p=20$　**B** (三) $R=\sqrt{\frac{pX}{\pi}}-2$　$p=10$

X	r	R	d	X	r	R	d
10	6.81	6.95	+0.14	10	3.21	3.60	+0.39
20	10.02	10.25	+0.23	20	5.81	5.95	+0.14
30	12.42	12.75	+0.33	30	7.51	7.75	+0.24
40	15.06	14.95	−0.11	40	9.16	9.25	+0.09
50	16.70	16.80	+0.10	50	10.51	10.55	+0.04
60	17.94	18.50	+0.56	60	11.59	11.80	+0.21
70	18.73	20.00	+1.27	70	12.47	12.90	+0.43
80	19.30	21.50	+2.20	80	13.52	13.95	+0.43
				90	14.66	14.95	+0.29

第二圖 (Fig. 2)

杉〔一(A).三(B)〕ノ半徑ト半徑曲線トノ比較　實線ハ木ノ半徑　點線ハ曲線式

X 年齡 R 半徑（粍）



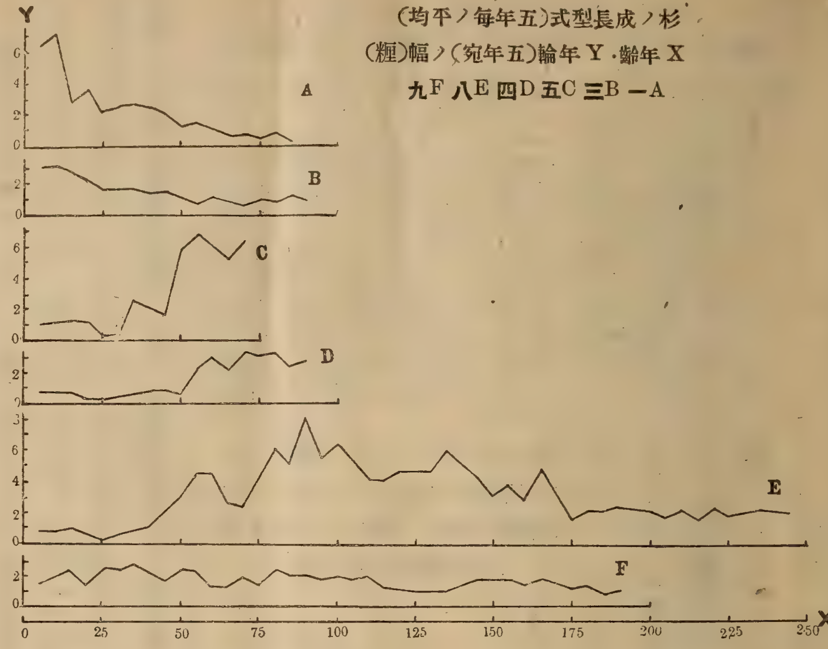
コノ二例ヨリ推定スレバコノ式ハ略是認シ得ルモノナルベシ。即チ杉ハコノ公式ヲ以テ表ハサルルガ如キ肥大成長ヲナスモノト言フヲ得ベシ。而シテコノ二例ニ於テpノ値ハ前者ニテハ二〇、後者ニテハ一〇ナルハ前者ノ成長率ノ大ナルヲ示スモノナリ。サテ $R=\sqrt{\frac{pX}{\pi}}$ ヨリ $R^2=\frac{pX}{\pi}$ 即チ $\pi R^2=pX$ ヲ得ベシ。然ルニ πR^2 ハRヲ半徑トスル圓ノ面積（A）ナリ、故ニ $A=pX$ 此式ニ於テpハ各木ニ於ケル個有ノ値ナルヲ以テAハ只Xノミニ比例シテ變化スルナリ。故ニ各一定年限間ニ生ズル材面積ハ相等シトイフベシ。而シテウェーバーハコノ假定ニヨリテ以上

第一圖 (*Fig.* 1)

杉ノ成長型式(五年毎ノ平均)

X 年齡・Y 年輪(五年宛)ノ幅(糎)

A 一 B 三 C 五 D 四 E 八 F 九



前型ヲ有シ第六乃至第九年輪ニ於テ最大値(〇・三五糎)ニ達シ以下漸減ス(第一圖B)。

以上三例ハ皆同型ノ肥大成長ヲナセシモノナリ。コレ蓋シ殖林樹ナルヲ以テナルベク、而モ是等ノ成長率ニ大差アルヲ知ルベシ。各ノ中心ヨリ最大値ニ至ル年齡ハ六年前後ニシテ、コノ間ハ主トシテ樹木ノ伸長成長ノ時代ニシテ肥大成長ノ所謂「幼年期」ナリ。而シテコノ幼年期ノ終ハ即チ最大値ヲ有スル點ニシテソノ後次第ニ減小ス。斯ノ如ク各年ノ成長ヨリ直接ニ圖式化シテ得タル曲線(第一圖)ハ即チ杉ノ肥大成長ヲ示スモノナリト雖モ、コノ曲線ハ凸凹頗ル激シキヲ以テ直チニ之ヲ數學的ニ解釋ヲ下スハ都合宜シカラズ。而シテ生成ノ型式ヲ見ルニ更ニ都合ヨキ曲線ハ中心ヨリ各年ニ至ル距離即チ半徑ノ變化ヲ示ス曲線ニシテ余ハ之ヲ「半徑曲線」ト言ハント欲ス。而シテ從來林學上ニ使用セラレシハ後者(但シ直徑ノ變化ヲ示ス直徑曲線ヲ用ヰラル)ナリ。

ウェーバー(一八九一)(2)ハ獨逸林木ノ生長ニ關スル法則ヲ案出シ肥大成長ニ關スル直徑ノ變化ニ就テハ $D=2\sqrt{\frac{4px}{\pi}}$ ナル式ヲ與ヘタリ。Dハ直徑、pハ生長率ニヨリテ變化スル常數(〇・三ヨリ二・五(デ、メ)ニ變ズ)、xハ年輪數ニシテ全年輪數(a)ヨリ幼年期間ノ年輪數(i)ヲ減ゼシモノナリ($x=a-i$)。コノ式ニ於テpガ大ナレバ曲線急峻ニシテ生長率ノ大ナルヲ示スモノナリ。此式ハソノ近似値

及臺灣總督府營林局長服部仁藏氏ニ對シ深謝ノ意ヲ述ベント欲ス。

第一節　樹木肥大成長ノ型式

余ハ以上ノ樹木ノ材ノ横斷面ニ於テソノ年輪ノ幅ヲ精密ニ測定セリ。ツノ面圓形ヲナストキハ一半徑ヲ以テシ偏心的ノ時ハソノ大小二半徑ヲ測定シソノ平均ヲ求メタリ。ソノ結果ヲ見ルニ年輪ノ厚サハ大小ノ差異頗ル激シキモノニシテ各年同幅ト云フガ如キハ稀ナリ。故ニソノ肥大成長ヲ數學的ニ説明スルハ甚ダ困難ナル事ナリト雖ドモ、コレラノ變化ヲ平均シテ考レバ樹木ノ成長ニハアル一定ノ法則アルヲ知ルベシ（毎年輪測定ノ數字ハ紙面ノ都合上掲載スルコトアタハズ）。

〇杉ノ肥大成長ノ型式

杉ハ成長速ニシテ本邦重要林木ノ一ナルヲ以テソノ成長ニツイテハ林學者ニヨリテ屢〻研究セラレタリ。然レドモソノ測定ハ概ネ殖林樹ニ限ラレタルヲ以テ樹齡百年内外ノ材ヲ用ヰラレタリ。故ニ余ハ種々ノ狀況ニ於ケル樹齡數百年ニ及ブ大材ヲ以テソノ一般ヲ究メント欲ス。測定ノ結果ノ精密ナル數字ハ今茲ニ掲ゲアタハザルヲ以テ、ソノ五年毎ニ平均セル結果ヲ圖式ヲ以テ示スベシ（第一圖）。

例一　**杉一**　安房清澄山產　殖林樹　年輪數八七

中心ニ於ケル數年輪ノ幅ハ小ナレドモ次第ニ增加シ第六年輪ニ於テ最大値トナリ（一・一三糎）、コレヨリ次第ニ減ジ二十年代平均〇・三五糎、三十年代〇・二五糎、六十年代〇・一〇糎ニ低減シ遂ニ八十年代〇・〇三糎ニ至ル。勿論各年ノ間ニハ大ナル變差アリトイヘドモ之ヲ平均シテ考ウレバ一曲線ヲ得ベシ（第一圖A）。

例二　**杉二**　安房清澄山產　殖林樹　年輪數一〇二

一般ノ傾向前ニ同ジ。第六年輪ニ於テ最大値（〇・五七糎）ニ達シ以下次第ニ低減ス。

例三　**杉三**　安房清澄山產　殖林樹　年輪數九一

ヨリテ材ヲ別チテ二トスベク、一ハ環孔材ニシテ各ノ年輪ノ初ニ大ナル導管環狀ニ排列シ次デ小ナル導管之ニ續キ、他ハ散孔材ニシテ導管ハ一ノ年輪ヲ通ジテ略同大ニシテ平等ニ散在ス。前者ハソノ大ナル導管ノ環狀分布ニヨリテ年輪ノ境堺甚ダ明瞭ナリト雖モ後者ハ只秋材部ニ於テ緻密ナル組織ヲ有スルニヨリテ區別シウルモノナレバ往々ソノ境界ノ不明ナルコト多シ。

余ハ日本ニ於ケル樹木殊ニ杉ニ於テ、ソノ年輪ヲ測定シ樹木ノ肥大成長ノ狀態ヲ觀察シ、次デソノ材ヲ形成スル要素ガ年齡ト共ニ如何ナル變化ヲ來スカヲ知ラント欲ス。斯ノ如キ觀察ハ古來尠キニ非ザルモ多クハ小材卽チ成長年限ノ少ナキモノニ限ラルルヲ以テ余ハ努メテ大材卽チ成長年期ノ大ナルモノヲ求メ以テソノ缺ヲ補ハシト欲スル所以ナリ。

余ノ觀察ニ用キシ材料次ノ如シ。

第一表 (*Table* 1)

番號	名稱	產地	年輪數	平均半徑(糎)
一、	すぎ	安房清澄山	八七	一九・六
二、	すぎ	安房清澄山	一〇二	一五・五
三、	すぎ	安房清澄山	九一	一四・八
四、	すぎ	日光	七二	二三・一
五、	すぎ	日光	九四	一六・四
六、	すぎ	東京植物園	四九	一〇・一
七、	すぎ	櫻島	九〇	四〇・三
八、	すぎ	屋久島	二四七	七八・一
九、	すぎ	伊勢	一九三	三〇・八
十、	すぎ	屋久島	約一六〇〇	一二四・五
十一、	すぎ	伊豆天城山	六八〇	六五・〇
十二、	ひのき	臺灣阿里山	三七五	四一・七
十三、	こめつが	日光	一九六	一八・七
十四、	あかまつ	大阪	一三二	二二・五
十五、	いぬぶな	日光	一〇六	一四・六
十六、	みづなら	日光	二二五	三一・三
十七、	みづなら	日光	二五六	三二・九
十八、	よぐそみねばり	日光	一四〇	二三・五
十九、	いたやかへで	日光	二〇七	一九・〇

余ハコレラ材料ヲ供給セラレタル藤井教授並ニ諸學友ニ謝シ、殊ニ貴重ナル材料ヲ贈惠セラレタル農學部西垣氏

○杉其他ノ樹木ノ肥大成長ニ關スル二三ノ觀察

小倉　謙

Yudzuru Ogura: — Some Observations on the Growth in thickness of Trees, especially with regard to that of *Cryptomeria japonica*, Don.

樹木ノ成長ニハ通常一年ヲ一期トスル顯著ナル週期アリ。ソノ外因ハ主トシテ氣候ノ影響ニアルヤ明ニシテ、成長ハ初春ニ始マリ晩夏ニ止ミ、ソノ終始ノ堺ニ於テ構造上ニ大ナル變化ヲ示スベシ。是レ即チ限界ノ明ナル年輪ノ起ル所以ナリ。而シテ氣候ノ影響ノ内溫度ノ變化ハ之ヲ起ス主因ノ一ナリ。故ニ一年ヲ通ジテ溫度ノ變化急激ナラザレバソノ年輪ノ限界不顯著ナルベク、實際熱帶植物ニテハ年輪ノ限界ノ不明ナルモノ多キハ主ニ溫度ノ變化ノ急激ナラザル爲ナレドモ、カカル地方ニ尙年輪ノ限界ヲ明示スルモノアルハ溫度ノ變化ニヨルニ非ズシテ乾濕期ノ周期的ニ到來スルヲ以テナリ。更ニ化石植物ニ例證ヲ求ムルニ、古生代ニ於ケルコルダイテスハソノ材主ニ平等ナル假導管ノミヨリナリ秋材ノ形成ヲ見ズト雖モソノ高緯度ニ產スルモノニハ扁平假導管アリテ年輪ノ微弱ナル限界ヲ表ハスベク、下リテ中生代ニ至レバソノ傾向漸ク明ニシテ各年輪明ナリ。而シテ白堊紀ニ於テハ扁平假導管ノ膜孔ハ切線方向ニ移リ、更ニ下リテハ柔細胞ガ分化シ遂ニ今日見ルガ如キ裸子植物ノ形式ヲ生ズルニ至レリ。コレラ化石學上ノ事實モ年輪ノ構造ト氣候トノ關係ノ密接ナルコトヲ證スルニ足ルベシ。

年輪ハ普通年一回生ズルモノナリト雖モ、年輪形成ニアヅカル要素ノ成長ノ途上ニ於テ急激ナル變遷ヲ來セバ一年尙數個ノ年輪ヲ生ズベシ。コレ所謂僞年輪ノ生ズル所以ニシテ、多クノ場合ニハ眞ノ年輪ト區別シ得ルモ往々ソノ區別ノ甚ダ難キコトアリ。日本產杉材ニ於テハ僞年輪ノ生ズルコト屢〻見ル所ナリ。

蓋シ樹木年輪ニ春秋材ノ區別アリ。春材ヨリ秋材ヘノ變遷ハ徐々ニシテ兩者ノ別明ナラズ。裸子植物ニ於テハ材ハ主トシテ假導管ヨリナリ、ソノ春材ハ薄膜廣積ニシテ秋材ハ扁平厚膜ナルモ翌年ノ春材ハ再ビ廣積トナルヲ以テソノ間ニハ顯著ナル堺界ヲ示シ年輪ハ一般ニ甚ダ明瞭ナリ。被子植物ノ多數ノ材ニ於テハ年輪内導管ノ分布ノ狀ニ

摘要

一、あさがほノ「アルビノ」(gg)ハ綠色(G)トノ「ヘテロ」狀態(Gg)ニヨリテノミ遺傳シ、斯カル接合子ノ自粉法ニヨリテF_2ニ於テ 3:1 ニ開展ス、「イッド」ノ差ハ一ツナリ。

二、本實驗ニ於テ使用シタルあさがほノ莖ニ花青素ノ存スル品種ト其存セザルモノトノ「イッド」ノ差ハ一ツ(R)ナリ。

三、GトRトハ各異ナリタル染色體內ニ存在ス。

引用文獻

Baur, E. (1907) Untersuchung über die Erblichkeitsverhältnisse einer nur in Bastardform lebensfähiger Sippe von *Antirrhinum majus*. Ber. deutsch. botan. Geselsch. 25, S. 442.

Correns, C. (1909) Vererbungsversuche mit blass (gelb) grünen und buntblätterigen Sippen bei *Mirabilis Jalapa*, *Urtica pilulifera* und *Aquilegia*. Zeistchr indukt. Abst. u. Vererb. 1, S. 219.

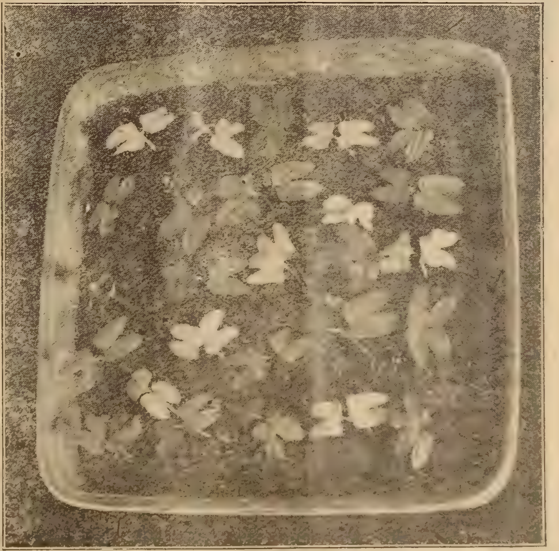
Emerson, R. A. (1912) The inheritance of certain forms of chlorophyll reduction in Corn leaves. 25. Ann. Rep. Nebraska Exp. Stat. p. 89.

Fujii, K., (1920) On the conceptions of "id" and the question of its transmutability (Japanese) Bot. Mag. Tokyo. vol. 34, No. 400. p. (111).

Miles, F. C. (1915) A genetic and cytological study of certain types of albinism in Maize. Journ Genetics vol. 5, No. 3. p. 193.

Nilson-Ehle, H. (1913) Einige Beobachtungen über erbliche Variationen der Chlorophylleigenschaft bei den Getreidearten. Zeitschr. induct. Abst. u. Vererb. 4, S. 289.

第一圖



圖解　系統番號一一〇九中ノ一株ヨリ自粉シテ得タル種子二十七個ヲ播キテ生ジタル苗二十六本ノ寫眞圖。

圖中ニ九本ノ「アルビノ」ヲ認ム。

ルF_2植物七株ヨリ得タル種子八十七個ヲ播キテ得タルF_3世代ニ於ケル綠色個體ト「アルビノ」トノ比ハ 61綠色：26「アルビノ」ニシテ卽チ 3:1 ナリ。

今前記ノ事實ヲ綜合シタル結果ヨリ見テ、葉綠素形成ニ關スル對異ノ「イッド」ヲGトシ其缺存ヲgトシ、紫色花青素ノ形成ニ關スル對異ノ「イッド」ヲRトシ其缺存ヲrトスレバ此實驗ニ使用シタル♂植物ハ GgRR ニシテ♀植物ハ GGrr ナリ、サレバ前者ヨリ來ル配偶子ハ GR, gR ニシテ後者ヨリ來ル配偶子ハ Gr ナルヲ以テ、此等ノ間ノF_1植物ハ GGRr ト GgRr トニシテ前者ハ綠色ニ對シテハ「ホモ」ナレドモ後者ハ綠色及ビ花青素ノ色ニ關シテハ共ニ對異「イッド」ヲ有スルヲ以テソノF_2植物ノ展開ハ 9紫綠色：3綠色：3帶紫「アルビノ」：1「アルビノ」トナルナリ、而シテ此處ニハGヲ葉綠素形成能力ニ關スルモノトナセドモ、蓋シ葉綠粒其物ノ形成ニ關スルモノナラント考フルノ理由ヲ有ス。Rハ紫色花青素形成ニ關スル還元「イッド」ヲ表スルモノト認ムルモノナルガ、其詳細ナル報告ハ後ノ報告ニ於テスベシ。

葉綠素ニ關スル「アルビノ」ノ研究例ハたうもろこし、むぎ等ノ禾本科植物ニ於ケル EMERSON(1912), MILES,(1915), NILSON-EHLE,(1910, 1911, 1913). BABCOCK (1919)、及ビ *Antirhinum*, BAUR (1907) *Urtica*, *Mirabilis*, CORRENS (1909) 等アリテ皆綠色品種トノF_2ニ於テ 3:1 ニ開展スルメンデル單性雜種ニヨリテ遺傳セラル、コトヲ說ケルコト、余ノあさがほニ於ケルト同樣ナリ。

以テ是等ノF$_1$植物ハ「アルビノ」ト綠色トニ關シテ一ツノ「イッド」ノ差ヲ有スル單性雜種ナルコトヲ知ル。而シテ又、第二表中ニハ花青素ヲ有スルモノ二百四十八株、之ヲ有セザルモノ七十六株アリ、此兩者ノ比モ亦3:1ナルヲ以テ此二ノ間ノ「イッド」ノ差ハ一ツナリ。而シテ此兩對異性ハ各別々ニ行動スルモノナルコトハ、兩性ノ組合セノ結果ガ9紫綠色：3綠色：3帶紫「アルビノ」：1「アルビノ」ノ比ヲ示セルニヨリテ知リ得可シ。

第一表

系統番號	綠色種ノミノモノ	「アルビノ」ヲ出シタルモノ	總計
227.5	3	2	5
227.6	3	2	5
228.1	10	4	14
總數	16	8	24

第二表

(Pハ花青素ヲ有スルモノ，pハ之ヲ有セザルモノ).

系統番號	綠色個體		「アルビノ」		總計
	P	p	P	p	
1109	14	4	7	2	27
1112	12	4	8	0	24
1126	27	9	2	0	38
1127	37	7	5	1	50
1131	16	5	7	1	29
1135	30	13	1	10	54
1136	35	9	16	2	62
1138	14	5	7	4	30
實測總數	185	56	63	20	324
9:3:3:1ノ理論豫期數	182.25	60.75	60.75	20.25	324
偏差	+2.75	−4.75	+2.25	−0.25	
平均誤差	±8.99	±7.08	±7.03	±4.36	
偏差/平均誤差	<1	<1	<1	<1	

F$_2$植物中ニ表ハル、是等ノ「アルビノ」中紫色ヲ呈セザルモノハ凡テ、其發芽ノ初メニ於テハ帶黃白色ニシテ是ニ稍綠ヲ加味シタル如キ色ヲ有スルモ、子葉ノ發育ト共ニ漸次其色ヲ失ヒ白色トナル、細胞液內ニハ多量ノ「フラボン」誘導體ヲ有スルガ如ク、「アムモニア」蒸氣ニ著シク感ズ。紫色ヲ呈スルモノハ前記ノ白色ノモノト等シキ細胞ヲ有スル外ニ其表皮細胞並ニ原初皮層ノ外層及ビ葉肉ヲナセル細胞中表皮ニ接近セル部分ノ細胞ハ白色種ニ比較シテ細胞質ニ富ミ核ニ近ク色素體ヲ含ム、是等ノ細胞ノ若キ時ハ藤井氏ノ記述ノ如ク(藤井1920)此色素體ハ紫色ヲ呈スル花青素ノ細胞液內ニ溶解スル花青素ノ濃厚トナルト共ニ漸次其色ヲ失フ。

今是等F$_2$植物ヨリ得タルF$_3$植物ニ關スル實驗ハ尙進行中ニアリテ、或物ハ紫綠色ニ固定シ或物ハ純綠色ニ固定シ、或物ハ綠色ト「アルビノ」、又ハ紫色卽チ花青素ノ有無ニ關シテハ「ヘテロ」狀態ニアリ、又第一圖ニ示スモノノ如キハ前記ノ兩異對性ニ關シテ尙兩性的「ヘテロ」狀態ニアルコトヲ示セリ。今前記ノ綠色ト「アルビノ」トノ「ヘテロ」ナ

ニ既ニ其貯藏養料ヲ消費シ盡シテ枯死ス、隨ヒテ此性質ハ自粉法ニヨル種子ニヨリテ次代ニ繼續スルコト能ハズ、常ニ其對異性ナル葉綠素ヲ有スルモノトノ「ヘテロ」ノ狀態ニヨリテノミ子孫ニ傳達セラル。

余ノ培養セルあさがほ中ニ「アルビノ」ヲ含ム一品種アリテ毎年少數ヅツノ「アルビノ」ヲ出シ來リタルモ、其品種ガ種子ヲ生ズル率甚ダ低キ爲ニ數量的ニ其遺傳現象ヲ研究スルニ不便ヲ感ジタルヲ以テ是ヲ他ノ品種ニテ種子ノ登熟率高キモノト交配セシメテ稍其結果ヲ見ルコトヲ得タリ。

今其兩品種ニツキテ少シク說明ヲ加ヘントス。

一、♂親トシテ選ビタル品種莖葉ハ綠色ニシテ、外見上何等普通ノ綠色品種ト異ナル所ヲ見ズ、莖ハ花青素ヲ含ミテ紫色ヲ呈シ、花ハ群青ニ近キ紫（Dark violet after Ridgway, 1912）ニシテ白覆輪ヲ有ス。

二、♀親トシテ選ビタル品種ハ莖葉共ニ綠色ニシテ花青素ヲ含マズ、花ハ白色ナリ、茲ニ面白キ現象ハ、此品種ニ於テハ、葉ノ水浸又ハ「アルコール」浸出液ハ之ヲ「フラボン」誘導體ニ對スル規定ノ還元法ニヨリテ容易ニ還元セラレテ紅色ヲ呈スルニ拘ラズ、且花瓣ハ「アムモニア」蒸氣ニ對シテ黃色ノ反應ヲ呈スルモ其浸出液ハ還元セラレテ紅色ヲ呈スル事ナキコトナリ。

上記二種ノ間ニ生ジタルF_1植物ハ凡テ等シク綠色ニシテ、莖ハ褐色ヲ呈シ、花冠ハ納戸色(Blue violet)ニシテ覆輪ヲ有セズ、花筒ノ色ハ紅色(Phlox purple)ナリ、(覆輪ノ問題ハ後報ニ於テ報告セントスルヲ以テ、茲ニ詳記セザレドモ、前記ノ白花種ハ、余ノ有スルあさがほノ品種ニシテ覆輪ヲ有スルモノノ內、或特別ノモノヲ除ク大多數ノ品種トノ交配ニ於テ其覆輪ヲ打消ス)。

此實驗ニ用ヒタル♂株一本ト♀株三本トヨリF_1植物總計二十四本ヲ得タルガ、其內ニハコレヲ自粉シテ「アルビノ」ヲ出シタルモノト出サヾリシモノトアリ、第一表ニ示ス如シ。

而シテ此「アルビノ」ヲ出シタル個體ヨリ生ジタルF_2ノ綠色植物ト「アルビノ」トノ割合ハ第二表ニ示ス如シ。

卽チ總數三百二十四株中ニ八十三株ノ「アルビノ」ヲ出シタルハ 3:1 ノ比ニ相當スルモノト認ムルコトヲ得ルヲ

植物學雜誌第三十四卷　第四百一號　大正九年五月

○あさがほノ遺傳的研究（第一報）

莖葉ニ於ケル「アルビノ」及ビ紫色ノ遺傳

保井コノ

Kono Yasui: — Genetical Studies in Japanese Morning Glory. I. The Inheritance of Albinism and Purple Colour in the Stem and Leaves.

(Contributions to Cytology and Genetics from the Departments of Plant-morphology and of Genetics, Botanical Institute, Science College, Tokyo Imperial University. No. **32**.)

あさがほノ遺傳的研究ハ我國ニ於テ盛ンニ行ハレ、其報告モ亦屢々發表セラル、サレド「アルビノ」（白品）ノ遺傳ニ關シテ未ダソノ記錄ヲ見ザルヲ以テ、余ガ藤井敎授ノ勸メニヨリテ行ヒタル研究結果ニツキテ茲ニ數頁ノ報告ヲ發表スルコトトセリ、此實驗ニ用ヒタル品種ノ莖、葉、花ノ形態及ビ花色ニ關スル事項ニ關シテ記スベキ事アルモ夫等ハ後ノ報告ニ讓リ、只苗ニ於ケル葉綠素及ビ紫色—Purple true (Ridgway)—花青素ノ有無ニ關シテ述ベントス。

植物體內ニ葉綠素ノ存在セザル時ハ、其個體ハ白色、或ハ淡黃色ヲ呈スルヲ以テ、一般ニ「アルビノ」白品（葉綠素ニ關スル）ト稱セラル、斯ノ如キ個體ハ其體內ニ炭素同化作用ヲ行フ事能ハザルニ依リ、種子ハ其發芽ノ後體內ニ貯ヘラレタル貯藏養料ノ消費シ盡サルルト共ニ枯死スルヲ常トス。

あさがほノ「アルビノ」モ同樣ニシテ、色素體ニハ葉綠素ヲ有スル事殆ナク、只發芽當時ニ於テ子葉ノ細胞內ニ極メテ少數ノ淡黃色ヲ呈スル色素體ヲ有スルモ、子葉ノ成熟ト共ニ次第ニ無色トナリ、植物ハ本葉ヲ出スニ至ラザル

東京化學會誌

第四十一帙第四號
大正九年四月廿八日發行
定價郵稅トモ一册金四拾錢十二册金四圓貳拾錢

報文

○日本產鯖のプロタミンに就て　農學士　角倉邦彦

○大豆蛋白質の化學的及生理學的研究　農學士　村松舜祐

記事

○大正九年三月九日常議會

○同　日常會

○大正九年四月九日第四十二年會

發行所　東京帝國大學理學部內　東京化學會

賣捌所
東京神田區表神保町　東京堂
東京本鄕區元富士町　盛春堂
東京京橋區元數寄屋町　北隆館

地質學雜誌

第二十七卷第三百十九號
大正九年四月二十日發行

○本紙定價表
一ケ月（一部）前金四拾錢　郵稅壹錢
六ケ月（六部）前金貳圓四拾錢
十二ケ月（十二部）前金四圓五拾錢　郵稅不要

○第六圖版（卷首圖版）柵原岩漿分結鐵鑛床（久原）○第七圖版　同○第八圖版　同

論說及報文

關東山地北東部の地質構造（一）　理學博士　矢部長克

工業に於けるダイヤモンドの應用　理學博士　中村清二

柵原岩漿分結鐵鑛床（一）　理學士　久原幹雄

雜錄

○漂布土に就て　理學博士　鈴木敏

雜報

○曹灰長石より「アルミニウム」○石油の圓轉偏光○安藝國、阿多田島の正長石○東京地質學會　事○地質談話會記事○內外消息

發行所　東京帝國大學理學部地質學教室內　東京地質學會

大賣捌所
東京神田區表神保町　東京堂
東京京橋區銀座四　東海堂
東京京橋區數寄屋町　北隆館合資會社

地學雜誌

第三十二年第參百七十七號
大正九年五月十五日發行
定價一册　金參　錢　郵稅壹錢五厘

論說

○地學上より見たる越中氷見の洞窟（完）　理學士　佐藤傳藏

○南米の大西洋沿岸（承前、完）　醫學博士　宮島幹之助

○東亞露領沿岸に於ける漁業狀況（承前、完）　越田德次郎

雜錄

○新潟縣西山油田油井內の溫度（完）　堀田又男

○氣候の輪廻と人類の進化（未完）附圖　小林房太郎

○第三十二年第二版氷見洞窟と其の遺物（佐藤）

○東京地學協會記事　二件

○雜報　九件

發行所　東京市京橋區西紺屋町十九番地　東京地學協會

賣捌所
東京市神田區表神保町　東京堂
東京市京橋區銀座尾張町　東海堂
東京市京橋區元數寄屋町　北隆館
東京市本鄕區元富士町　盛春堂

植物學雜誌

第三十四卷第三百九十八號
大正九年二月發行

和文論說

●大麥ニ於ケル矮生型ノ遺傳ニ就テ　農學士　宮澤文吾

●クロレラ、ブルガリスニ由レル光水　理學博士　三好學

●あさがほ屬ノ遺傳學的研究（第二報）（未完）　今井喜孝

歐文論說

●かんざしたけ屬（*Pterula*）ノ一新種　理學士　安田篤

新著

●ラッセル氏「くすのきノ種子ノ發芽並ニソノ幼植物ノ生長ニ及ボス果肉除去ノ影響」

雜錄

●菌類雜記（九五）（安田篤）●えぶりこハさるのこしかけ屬（*Fomes*）ニ收ムベキモノナリ（同）●*Sphaerocarpos*ニ於ケル特殊染色體（石川光春）●花粉管ノ「プレパラート」（同）●「キシロール」ト無水「アルコール」（同）●「オスミツク」酸ノ色ヲ脫クコト（同）

第三十四卷　第四百一號

植物學雜誌

大正九年五月發行

頁
○和文論說
●あさがほノ遺傳的研究（第一報）「アルビノ」及ビ莖葉ニ於ケル紫色ノ遺傳　保井コノ　一四一
●杉其他ノ樹木ノ肥大成長ニ關スル二三ノ觀察（未完）　理學士 小倉謙　一四六
○歐文論說
●まつばぼたんノ遺傳的研究（第一報）　保井コノ　五五
●柳科ノ一新種「テウセニア」ニ就テ　理學博士 中井猛之進　六六
二属
○雜錄
●菌類雜記（九八）（安田篤）●ゐのこづちノ學名（中井猛之進）●臺灣ノゐのこづち（同）●琉球ノゐのこづち（同）●*Aconitum callianthum*, Koidz.（同）●いぬがらしハ新種ナリ（同）
○新刊紹介
●坂村徹氏著『細胞及核分裂ニ際シ染色體ノ形狀、大サ、及ビ數ヲ特ニ考察セル實驗研究』
◎東京植物學會錄事
●例會記事　●退會　●入會　●轉居

東京植物學會

（菊池秋雄氏紹介）竹内　鼎氏

横濱市、横濱植木株式會社（中井猛之進氏紹介）德田佐一郎氏

福島市後田二二（白井光太郎氏紹介）山内爲壽氏

東京帝國大學農學部植物學教室（同　氏紹介）大河原四郎氏

同（同　氏紹介）久田勝次郎氏

同（同　氏紹介）金山　巖氏

神奈川縣農事試驗場（同　氏紹介）水澤芳次郎氏

東京市外上澁谷一三五小倉方（上田榮次郎氏紹介）岡田義宏氏

○轉居

埼玉縣川越高等女學校　富田杉太郎氏

富山縣立礪波中學校　御旅屋太作氏

岐阜縣揖斐郡立揖斐農林學校　松井守正氏

大分縣立佐伯中學校　牧　牛尾氏

福岡縣立朝倉高等女學校　船橋米吉氏

朝鮮水原、勸業模範場官舍　瀧元清透氏

東京府荏原郡松澤尋常高等小學校　鈴木靜穗氏

千葉縣海上郡旭町、旭農學校　善最征夫氏

茨城縣高萩　小島　通氏

東京市赤坂區一ッ木町六八　山羽儀兵氏

○正誤

本誌一月號中左ノ通リ誤植ヲ訂正ス。

	頁	行	誤	正
和文欄内	二五	九	T′又ハt′	P又ハp
	三六	下段六	Fälung	Eälung
		同	Polymeriration	Polymrisation
歐文欄内	三	上ヨリ四	sporangium	sporangiorum
	一三	下ヨリ四	mattar	matter
	一四	上ヨリ九	simplar	simpler

◎東京植物學會錄事

○例會記事

二月二十八日午後二時半ヨリ小石川植物園內植物學敎室ニ於テ例會ヲ開キ左ノ講演アリ。來會者三十餘名。

一、ゲーテノ植物變態論(Metamorphose der Pflanzen)中ノ原葉(Das Blatt)ヲ解釋シテ自然分類ノ原理ニ論及ス　理學博士　早田文藏氏

ゲーテノ原葉ニ就テハ古來學者ノ解釋一致セズ、或人ハ最簡單ノ植物器官ナリトシ或人ハ莖上ニ於ケル葉ト唱ヘ或人ハ假定的又ハ理論的ノモノニシテ實在的ノモノニ非ズトセリ、早田氏ハゲーテノ哲學觀ヨリ推定シテ彼ノ原葉ハ凡テノ植物器官ノ現象ヲ呈スル本體ナリトセラル、本體ハ總テノ器官ニ存在シ且ツ器官ソノモノナル故ゲーテノ原葉ハ凡テノ器官ノ本體ヲ意味スルモノナリトセリゲーテノ思想ニ從ヘバ植物ノ器官ト器官トノ關係ハ分枝說(Emanation theory)ヲ以テ說明スベキニ非ズシテ、因子分配說(Theory of the mutual participation of Gens)ニヨツテ說明スベキモノナルヲ主唱セラレ、更ニゲーテノ植物器官ニ對スル考ハ彼ガ植物種類ニ對スル考ナルヲ以テ自然分類ノ原理トナスヲ得ベク、卽チゲーテノ原葉ノ解釋ヨリ推理セラレタル因子分配說ハ亦以テ植物種類ノ關係ヲ說明スベキモノナリ。而シテ分枝說(一名進化論)ニ因レバ自然分類卽チ系統分類トナリ、固定的法式トナリ、單一式トナル、之ニ反シ因子分配說ニ基ヅケバ自然分類ハ因子分類トナリ、變化的法式トナリ、多數式トナル、故ニ氏ノ說ク所ハ自然分類ノ原理ハ實ニ因子分類說ニ存在ストイフ。同氏ハゲーテノ原文ヲ朗讀シ之ヲ註釋シ以テゲーテノ思想ノ解釋ヲ試ミラレタリ。（講演者執筆）

三月二十日午後二時半ヨリ小石川植物園內植物學敎室ニ於テ例會ヲ開キ左ノ講演アリタリ。來會者四十餘名

一、そらまめの莖ノ髓腔ニ於ケル細胞ノ增殖ニ就テ　理學士　岡田要之助氏

一、東部西伯利ノ森林並ニ林木種ノ分布　林學博士　白澤保美氏

岡田氏ノ講演ハ三月號歐文論說ニアレバ略ス。

白澤氏ハ昨年六月ヨリ十一月ニ亘リテ旅行セラレタル東部西伯利ノ旅行談ヲセラレタルモノニシテ、先ヅ西伯利ノ地理ヲ解カレ更ニ針葉樹及濶葉樹ノ種類ヲ擧ゲ各分布ヲ論ジ森林ノ甚ダ豐富ナルニ論及セラレタリ。

○入會

奈良縣立農林學校　（小倉謙氏紹介）谷原義一氏

臺灣總督府農事試驗場　（早田文藏氏紹介）竹內叔雄氏

東京市、東京日々新聞社編輯局　（三好學氏紹介）枝元長夫氏

神奈川縣中郡二ノ宮、農事試驗場園藝部

太サハ、上部ニテハ○・○五乃至○、一「ミリメートル」、基脚部ニテハ○・一五乃至○・二五「ミリメートル」アリ、胞子ハ球形ヲ爲シ、平滑ニシテ、黄褐色ヲ帶ブ、直徑五乃至六μアリ、陸中國江刺郡羽田村ニ於ケル、あかまつノ樹皮面ニ生ズ、大正五年九月十二日、和川仲治郎氏ノ採集ニ係ル、本菌ハ、歐洲及ビ北米ニ分布ス。

◎新刊紹介

○理學博士谷津直秀氏著
『生物學講義』

本書ハ大正七年九月ヨリ翌八年二月ニ亘リ東京市主催ノ下ニ初等敎育從事者ニ對シ著者ノ述ベタル講演ヲ修正增補シ更ニ「遺傳」及「優生學」ノ二章ヲ附加セシモノナリト云フ。全編章ヲ別ッ事二十四、コレヲ大別シテ三トナスベシ、卽第一ニ思想ノ方面ヨリ生命及生物界ノ諸現象並ニ人類ノ位置等ニ對シ妥當ナル見解ヲ與フベク序論ヨリ筆ヲ起シテ生物學ノ定義及其研究法ヲ說キ、生命ノ特徵及ソノ說明ニ次デ適應關聯等ニ關スル諸問題ヲ論ジ更ニ死及繁殖ヲ述ベ一轉シテ性ノ決定ヨリ第二次性的特徵、親ト子、胎敎、遺傳、優生學、性的敎育等ニ亘リ更ニ動物ノ心身ノ進化及人ト猿トノ心身ノ比較ニ及ビ前後二十章ヲ占メ、第二ニ感情ノ方面ヨリ「生物界ノ美」及「生物學ト宗敎」ノ二章ヲ與ヘ、第三ニ實利ノ方面ヨリ「近代生活ニ於ケル生物學ノ貢獻」及「生物學ト國民」ノ二章ヲ略說セリ。總頁數一七九、簡ニシテ能ク要ヲ得、而モ乾燥無味ニ陷ラズ、該博眞摯ニ溫情ヲ點綴セル著者ノ面目隨所ニ窺ハレ、殊ニ人生及其ヲ繞レル生物學上ノ諸問題ニ對シ著者ノ啓蒙的努力ノ在ル所ヲ知ルベク、實ニ特色アル良書トシテ推賞セラルベキモノナリ。著者ノ專門トスル立脚地ヨリ題材ノ大部分ハ之ヲ動物ニ攝リ特ニ植物ニ及ビシ事尠シト雖生物學ハ畢竟著者ノ所謂「生命ノ科學」ナルガ故ニ此所ニ紹介スル事トセリ。大正八年十一月、裳華房、養賢堂出版、價金二圓也。

(Y.)

○雜報

○サッカルド敎授ノ訃音

有名ナル菌學ノ大家伊太利パドヴァ大學名譽敎授「ドクトル」、ピエランドレア、サッカルド氏ハ去ル二月十二日同國パドヴァ市ニ於テ逝去セラレシ旨過般同氏ノ一門ヨリ當植物學敎室ニ宛テ通知アリタリ。享年七十四、氏ガ終生植物學特ニ菌學ニ爲セル偉大ナル貢獻ハ偏ク世人ノ知ル處ニシテ尙氏ハ生前各國ニ於ケル幾多ノ學士會員、科學會員タリシノミナラズ伊國名譽監督官ノ樞位ニアリキ、今ヤ氏ノ訃ニ接シ吾人ハ哀悼ニ堪エズ。

爲シ、纖維肉質ヲ帶ビ、直徑一乃至四「センチメートル」アリ、表面ハ淡褐色ヲ呈シ、稍粗糙ニシテ、同心的ノ輪層ヲ缺ク、內部ノ實質ハ白シ、裏面ハ白色ニシテ、菌管ハ菌柄ニ垂生シ、管孔ハ小サクシテ、多角形ヲ爲ス、子囊層ニ剛毛體無シ、基子ハ圓柱狀ヲ呈シ、兩端圓ク、無色ニシテ平滑ナリ、長徑八乃至一〇μ、短徑三μアリ、岩代國耶麻郡奧川村ノ樹根ニ生ズ、大正二年七月二十日玉木靖一氏ノ採集ニ係ル、又支那ニ產ス、大正五年四月十三日、農學士山崎百治氏ノ寄贈ニ係ル、本菌ハ、歐洲及ビ北米ニ分布ス。

支那ニテハ、本菌ノ菌核ヲ猪苓ト名ヅケ、古クヨリ之ヲ痲病藥及ビ利尿藥ニ供セリ、本菌ノ菌核、及ビ菌核ヨリ子實體ノ發生セル有樣ハ、本誌第十九卷、第二百二十四號、第四圖版ニ揭グラレタル、理學博士白井光太郎氏ノ寫眞ニ於テ明カナリ、就テ參考セラルベシ。

○きこめばたけ(黄米齒茸)(新稱)

Odontia Wrightii (Berk. et Curt.) Pat.

(所屬) 基菌門、眞正基菌亞門、同節基菌區、帽菌亞區、はりたけ科。

子實體ハ、樹皮面ニ固著シテ、廣ク擴ガリ、輪廓ニ一定シタルトコロ無シ、薄クシテ膜質ヲ帶ビ、直徑六乃至一一「センチメートル」、厚サ〇・五「ミリメートル」アリ、周邊ハ更ニ薄クシテ、密毛狀ヲ爲ス、子囊層托面ハ、黄色或ハ檸檬色ニシテ、微細ナル疣粒ヲ以テ被ハル、疣粒ハ、先端ニ於テ多裂ス、內部ノ實質ハ同色ヲ呈ス、子囊層ニ剛毛體ナシ、基子ハ略ボ球形ニシテ、黄色ヲ呈シ、平滑ナリ、長徑五・五μ、短徑四・五μアリ、播磨國揖保郡香島村大字篠首ニ於ケル、しひのき及びうめノ樹皮面ニ生ズ、大正七年八月十三日、大上宇一氏ノ採集ニ係ル、又淡路國津名郡洲本町、三熊山ニ於ケル、しひのきノ樹皮面ニ生ジ、大正七年十二月四日、松澤重太郎氏ノ採集ニ係リ、岩代國河沼郡坂本村ノ樹皮面ニモ生ジ、大正七年八月二日、成田輝宣氏ノ採集ニ係ル、本菌ハ、海外ニ在テハ、中央亞米利加ニ分布ス。

○ふしあみほこりかび(節網塵黴)(新稱)

Cribraria intricata Schrad.

(所屬) 眞正變形菌門、內胞子區、あみほこりかび科(Cribrariaceae)。

胞子囊ハ球形ヲ呈シ、柄ヲ具フ、高サ一・五乃至二「ミリメートル」アリ、外皮ハ、下部ニ於テハ漏斗狀ヲ爲シ、放射狀ノ條線ヲ具フ、漏斗ノ上緣ニ缺刻アリ、上部ニ於テハ、網狀ニ結合シタル細キ絲ヨリ成リ、其結合部ハ節狀ニ膨ル、各節ハ多角形ヲ爲シ、二個乃至三個ノ絲ヲ以テ、互ニ相連結ス、胞子囊ハ直徑〇・七乃至〇・八「ミリメートル」アリ、黄褐色ヲ呈ス、柄ハ細クシテ、下部ニ於テ稍太ク、褐紫色ヲ帶ブ、長サ〇・八乃至一・二「ミリメートル」、

MARRYAT, D. C. E. (1908) Hybridization experiments with *Mirabilis Jalapa*. (Repts. Evol. Comm. p. 32.)
宮澤文吾(一九一八)農學會報一九〇號
SAUNDERS, E. R. (1910) Studies in the inheritance of doubleness in flowers. I. *Petunia*. (Journ. Genetics. I. p. 57.)
SAUNDERS, E. R. (1911) Further experiments on the inheritance of "doubleness" and other characters in stocks. (Journ Genetics. I. p. 303.)
SAUNDERS, E. R. (1917) Studies in the inheritance of doubleness in flowers. II. *Meconopsis*, *Althaea* and *Dianthus* (Journ. Genetics. VI. p. 165.)
SHULL, G. H. (1907) The significance of latent characters. (Science. N. S. 25. p. 792.)
竹崎嘉德(一九一八) 朝顏ノ遺傳(大日本育種學會會報卷一、二號)
WHELDALE, M. (1916) The anthocyanin pigments of plants.
DE VRIES, H. (1902) Mutationstheorie.

第一圖版說明(四百一號所載)

第一圖。白色單重ノ品種ノ花部

第二圖。淡黃色單重ノ品種ノ花部

第三圖。第一圖ニ示スモノト第二圖ニ示スモノトノ交配ニヨルF_1植物ノ花部

第四圖—第八圖。第三圖ニ示スF_1植物ノ自粉法ニヨリテ得タル諸種ノF_2植物ノ花部。第四圖、P_1ノ片親ニ等シキ白色花。第五圖、P_1ノ他ノ片親ニ等シキ淡黃色花。第六圖、F_1植物ニ等シキ紅色花。第七圖、第六圖ヨリ稍濃キ濃紅色花。第八圖、第五圖ヨリ稍濃キ黃色花、

○雜　錄

◉菌類雜記（九七）

安田篤(A. YASUDA.)

○ちよれい(猪苓)

Polyporus umbellatus (PERS.) FR.

(所屬) 基菌門、眞正基菌亞門、同節基菌區、帽菌亞區、さるのこしかけ科、さるのこしかけ亞科。

子實體ハ、地中ニ埋沒セル菌核(Sclerotium)ヨリ發生ス、菌核ハ不規則ナル塊狀ヲ爲シ、枝ヲ分岐ス、直徑四乃至一二「センチメートル」アリ、表面ハ黑クシテ、皺襞ヲ具ヘ、內部ノ肉ハ白色ヲ呈ス、子實體ハ下部ニ幹アリ、此幹ハ數多ノ枝ヲ分岐シ、其先端ニ菌傘ヲ戴ク、全長一〇「センチメートル」アリ、菌傘ハ輪廓圓クシテ、穹窿狀ヲ

驗ト細胞學的研究トノ比較等ニ關シテハ、更メテ報告スル所アル可シ、今本報告ニ於テ擧グタル事實ヲ摘要スレバ左ノ如シ。

摘要

(一)まつばぼたん(余ノ用キタル材料)ニ於テハ八重ハ單重ニ對シテ主性ニシテ此兩者ノ「イッド」(遺傳子)ノ差ハ一ナルカ若シ一以上ナル時ハ是等ハ同一染色體ニ共存ス。

(二)花瓣ノ淡黄色ハ、色素原(フラボン誘導體)ノ色ニシテ、此色素原ノ形成ニ關スル「イッド」ヲCヲ以テ示シ、其缺如ヲcヲ以テ表セバコノ色素原ヲ有セザル個體ccノ花瓣ハ白色ナリ。

(三)白色ニ二種アリ、其一ハccRRノ式ヲ以テ示サル可ク他ノ一ハ之レニ對シテccrrヲ以テ示サル可シ、而シテRハ還元性物質ノ形成若シクハ還元作用ヲ媒介スル因子ノ形成ニ關與シ、從ヒテCヲ有セザルccRRノ品種ト、Rヲ有セズシテCヲ有スル淡黄花ノ品種CCrrトノ間ノ雜種植物ハCcRrトナリテ紅色ヲ呈シ、其Fニ於テハ二種ノ紅色、二種ノ黄色ト白色トヲ生ズ。

(四)色彩ニ關スル「イッド」C及ビRト瓣ノ單複ニ關スル「イッド」Dトノ三ハ各々別々ノ染色體中ニ其位置ヲ占ムルモノナリ。

此處ニ本實驗ノ爲ニ材料ヲ與ヘラレ、且ツ本研究ヲ指導セラレタル藤井教授ニ深ク謝意ヲ表ス。尚本實驗遂行上松村教授及ビ中井博士ニ負フ所多シ、玆ニ特ニ謝意ヲ表ス。

引用文獻

BATESON, W. (1909) Mendel's principles of heredity.
BAUR, E. (1914) Einführung in die experimentelle Vererbungslehre.
CORRENS, C. (1905, 1913) Über Vererbungsgesetze.
IKENO, S. (1918) Zikken-idengaku Daisan no Han.
LEAKE, H. M. (1911) Studies in Indian cotton. (Journ. of Genetics. I. pp. 205—272.).
三宅驥一、今井喜孝(一九二〇)あさがほノ遺傳ニ關スル研究(第一報)、(植物學雜誌三十四卷一—二六頁)

黄色ヲ生ジタルカハ、片親ナル淡黄色ハ「ホモ」ナルヲ以テ他ノ片親ナル白色八重ニ其原因ヲ索ムルヲ至當トスベシ、卽此白色八重ノ半數ノ配偶子ハ淡黄色ノ品種ノ配偶子ト配シテ紅色ヲ出スモノナレドモ他ノ半數ハ紅色ヲ生ゼザルモノト認メザル可ラズ、換言セバ此半數ノ配偶子ハRヲ有セズ卽チrヲ有スルモノナルカ或ハ主性ノ白ナラザル可ラズ、而シテ余ハ前兩說中ノ前者卽チ配偶子ハRヲ有セズシテrヲ有ストノ考ヲ有ス、如何トナレバ、此白色八重ハ、最初千九百十六年ニ有シタル白色八重ニ朱色ヲ交配シテ得タルF_1ノ紅色品種ヲ更ニ白色單重ニ交配シテ得タルモノナルヲ以テ若シ最初ノ白色八重ガ主性ノ白ナリシナランニハ朱色ト交配シタル際有色ノモノヲ得ザル可ク、又次ニ配シタル白色單重ハ淡黄色ニ配シテ紅色ヲ得ル系統ノモノナルヲ以テ、此兩系統中ニ於テ主性白ノ存在ヲ認ム可ラザルヲ以テナリ、是ニヨリテ推ス時ハ、最初ニ有シタル白色八重ハ cc rr Dd カ或ハ cc rr DD ナリシモノナル可ク、是ガ朱色トノ中間交配ヲ經テ白色單重 cc RR dd トノ交配ニヨリテ cc Rr Dd ナル白色八重ヲ生シタルモノト認ム可シ、卽チ余ノ材料ノまつばぼたんノ白色ニハ二種アリテ、一ハ cc RR 他ハ cc rr ヲ以テ示ス可ク、而シテ此R又ハrハ第四表ニ見ル如ク紅色ト淡黄色トノ個體中單重ト八重トガ相半スル事實ヨリ見テD及ビdトハ別々ニ行動スルモノタルヲ知リ得可シ。

第七表

系統番號	紅色單重	紅色八重	黄色單重	黄色八重
106	4	15	4	5
111	15	10	8	4
113	9	17	9	5
115	9	15	6	15
116	6	3	2	3
實測總數	43	60	29	32
1:1:1:1トシテノ理論豫期數	41	41	41	41
偏差	+2	+19	−12	−9
平均誤差	±5.5	±5.5	±5.5	±5.5
偏差/平均誤差	0.36	3.42	2.16	1.62

池野博士（一九一八年）ガ其著實驗遺傳學第三版中ニ於テ、或品種（まつばぼたん）デハ白ト黄色（又ハみかん色）ノカケ合セカラ赤紫ガ出ルト記サレタルハ本實驗ニ於ケル如キモノヲ指サレタルモノナランカト推察セラル。

以上ノ實驗報告ハ單ニ交配ニヨル實驗結果ノ一部ヲ報告スルニ止メタルモ、尙各品種間ノ實驗ノ未了ノモノ例へバ、二種ノ黄色ノ交配ガF_1ニ於テ淡黄色トナリタルモノノF_2ノ開展ニ關シテ、及ビ色素ノ種類等ノ如キ、又是等ノ實

C 花瓣ノ色及ビ其單複ニ關スル逆交配實驗

實驗其一　白色單重ト紅色八重　此處ニ採用シタル紅色ノ八重ナル個體ハ淡黄色ト白色トノ交配ニヨリテ生ジタル色ナルヲ以テ此實驗ハ色彩ノ點ヨリスレバ實驗Bノ逆交配ト見ルベキモノナリ而シテ、其結果ハ第六表ニ示スガ如シ。

第六表

系統番號	紅色八重	紅色一重	白色八重	白色一重	合計
18	15	15	15	13	58
131	4	2	2	3	11
123	7	6	2	5	20
實測總數	26	23	19	21	89
1:1:1:1トシテノ理論豫期數	22.25	22.25	22.25	22.25	
偏差	+3.75	+0.75	−3.25	−1.25	
平均誤差	±4.08	±4.08	±4.08	±4.08	
偏差/平均誤差	＜1	＜1	＜1	＜1	

右ノ實驗ト相對セル他ノ逆交配卽チ淡黄色一重ニ紅色八重ノ交配實驗ヲ行ヒタルモ個體數少キヲ以テ確證トスルニ足ラズト雖、今其數字ヲ示セバ次ノ如ク1:1 ノ比ヲ示ス。

紅色 10：黄色 11.

第六表ニ表ハレタル各種ノ個體數ノ比ガ 1：1：1：1 ナル理由ハ實驗A及ビBニ於テ得タル結果ヨリ推論シ得可シ、卽チ白色單重ハ cc RR dd ヲ以テ示ス可ク、紅色八重ハ Cc Rr Dd ナルヲ以テ、前者ヨリ來ル配偶子ハ cRd ニシテ後者ヨリ來ル配偶子ハ CRD, CRd, CrD, Crd, cRD, cRd, crD, crd ノ八種ナル可キニヨリ是等ノ交配ノ結果ハ 1 Cc RR Dd(紅色八重)：1 Cc RR dd(紅色單重)：1 Cc Rr Dd(紅色八重)：1 Cc Rr dd (紅色單重)：1 cc RR Dd(白色八重)：1 cc RR dd (白色單重)：1 cc Rr Dd(白色八重)：1 cc Rr dd(白色單重)＝1 紅色八重：1 紅色單重：1 白色八重：1 白色單重 トナル可キモノニシテ同時ニ最初交配シタル兩親ノ純ナリシコトヲ知ルモノナリ。

實驗其二　淡黄色單重ト白色八重　此實驗ヨリ得タル結果ハ第七表ニ示ス如シ、本實驗ハ實驗Bト異ナリテ紅色ノ外ニ黄色ヲ生ジ、且其結果ハ稍多キニ過グル紅色八重ヲ出シタルモ黄色種ガ紅色ニ比較シテ弱ク爲ニ發育不良ニ陷リシト見レバ 1：1：1：1 ノ比ト見做シテ差支ナキ數ト云フ可シ、而シテ何故ニ

第五表

♂＼♀	CR	Cr	cR	cr
CR	CR CR 紅	Cr CR 紅	cR CR 紅	cr CR 紅
Cr	CR Cr 紅	Cr Cr 黄	cR Cr 紅	cr Cr 黄
cR	CR cR 紅	Cr cR 紅	cR cR 白	cr cR 白
cr	CR cr 紅	Cr cr 黄	cR cr 白	cr cr 白

ニ含ム個體ノ數ハ九個アリテ紅色瓣ノ個體ノ比ニ相當スルヲ以テ、CRノ內ノCノミヲ有スレバ黄色ヲ生シ、CRヲ共ニ有スレバ紅色トナリRノミヲ有スレバ白色トナルモノナルコトヲ見ルコトヲ得可ク、卽チ此兩親ニ於テ最初分レテ存在シタルRトCトノ二個ノ「イッド」ガF_1植物ノ中ニ共存シテ爲ニ紅色ヲ生ジタルモノト見ルヲ得可シ、而シテ、此RトCトハ紅色「アントチアニン」ヲ生ズルニ要スル因子卽チ黄色々素元（多分「フラボン」誘導體ナラン）（Cニ對スル因子）ト紅ニ關スル因子（還元物ナラン）カ或ハ還元作用ヲ媒介スル因子（Rニ對スル因子）ノ形成ニ因ルモノニシテ、白色ノ花瓣ガ「フラボン」誘導體ニ對スル規定ノ還元法ヲ行フモ色ヲ生ゼザルコトハ白色花瓣ナル片親ニCヲ含有セズト云フ結論ニ到達ス可ク從ヒテ淡黄色ナル片親ノ品種中ニ含マル、「イッド」ハCト見ル可シ。

植物界ニ於テ、淡黄色ノ品種ニ白色ノ品種ヲ交配シテ、紅色ノF_1植物ヲ得タル例ハ僅カニ Correns（一九〇二年）ガ *Mirabilis Jalapa* ノ花ニツキテ實驗セシモノ、Wheldale（一九〇七年）、及ビ Baur（一九〇八年）ノ *Antirrhinum* ノ花ニ於ケル、Marryat（一九〇九年）ノ *Mirabilis* ニ於ケル、Shull（一九〇七年）ノ *Phaseolus* ノ種皮ニ於ケル、Leake（一九一一年）ガ紅色花瓣ヲ有スル木綿ノ或品種ニ白色花瓣ヲ有スル草綿ノ或品種ヲ交配シタルF_2代ニ於テ黄色花瓣ノ品種ヲ得、黄色ガ白色ニ對シテ主性、紅色ガ黄色ニ對シテ主性ナルコトヲ見テ此紅黄白ハ「アントチアニン」系ノモノナリト推論シタルガ如キ數例ニ過ギズ、其內 Wheldale ガ *Antirrhinum* ノ淡黄色種ニ於テ一種ノ「フラボン」誘導體 Apigenin ヲ検出シタルガ如ク、余ハまつばぼたんノ淡黄色種ニ於テ一種ノ「フラボン」誘導體ヲ検出シ得ルコトヲ豫期ス。

本實驗ニ於テ其F_2其開展ニヨリテ生ジタル紅色ノ二種ノ色ハCトRトノ含有セラル、數量ニ關シ、黄色ニ於テモ又同樣ノ關係ニヨリテ生ジタルモノト認ムルモ此詳細ナル報告ハ後ニ出ヅル報告ニ於テセントス。

ノ事ヲ記シタルモ、何レモ詳細ナル實驗ノ結果ニヨリテ言說セシニ非ズ千九百十七年ニ到リテ SAUNDERS ハ *Meconopsis*, Carnation, *Althaea* ニ關シテ八重ノ主性ナル事ヲ記シタルアリ、然シテ略確實ナル實驗ノ數字的證左アルモノハ Carnation, *Althaea* ノ二者アルノミ。

余ガ本實驗ハ個體數ニ於テ稍尠キ憾アリト雖、八重ガ單重ニ對シテ主性ナルコトヲ數量的ニ確カメ得タル一例ヲ加ヘタルモノト信ズ。

B 花色ニ關スル實驗

實驗其一　淡黃色單重ト白色單重。此兩者ハ圖版第一、第一及ビ第二圖ニ示ス所ノモノニシテ其交配ニヨルF_1植物ノ花瓣ノ色ハ兩親ノ何レニモ似ズシテ同圖版第三圖ニ示ス如ク紅色ナリ、逆交配ニ於テモ常ニ同一ノ結果ヲ得タリ、而シテ、其F_1植物ノ自粉ニヨリテ生ジタルF_2植物ノ開展狀態ハ第四表ニ示ス如クニシテ花色ハ圖版第一ノ第四ヨリ第八圖ニ示ス如キモノヲ得タリ、(第四表ニ紅色トアル中ニハ第六圖ノ如キモノト第七圖ノ如キモノ、兩者ヲ含ミ、黃色トアル中ニハ第五圖ノ如キモノト第八圖ノ如キモノトヲ含ム)。

第四表

系統番號	紅色	黃色	白色	合計
40	44	10	24	78
41	51	11	12	74
94	11	2	7	20
98	26	7	8	41
99	41	12	17	70
實測數	173	42	68	283
9:3:4トシテノ理論豫期數	159.19	53.06	70.75	
偏差	+13.81	−11.06	−2.75	
平均誤差	± 8.35	± 6.57	±7.28	
偏差/平均誤差	1.605	1.683	0.378	

右ノ表ノ示ス所ニヨレバ、紅色花瓣ノF_1植物ハ、此色ニ關シテ二個ノ對異的「イッド」ヲ有スルモノト見ルヲ得可シ、今此二對ノ「イッド」ヲ示スニCcトRrトヲ以テスレバF_1植物ハCcRrヲ以テ表ハサル可ク、是ヨリ生ズル配偶子ハCR, Cr, cR, crノ四種ニシテ是等四種ノ配偶子ニヨリテ生ズルF_2植物ハ第五表ニ示ス如キ「イッド」ノ構成ヲ有スルモノナル可シ。

第五表中Cヲ含ミテRヲ含マザル個體ハ三個アリテ黃色瓣ノ個體ノ比ニ相等シ、Rヲ含ミテCヲ含マザルモノトCRノ何レヲモ含マザルモノトヲ合スレバ四個アリテ白色瓣ノ個體ノ比ニ等シクC及ビRノ二ツヲ共

ノ個體ハDdヲ以テ示サルルモノナルヲ以テ之ヲ自粉セシメテ得タル個體ハ1DD : 2Dd : 1ddノ比ヲ示ス筈ニナリDdハ八重ナルヲ以テ 3八重 : 1單重 ノ結果ヲ得タルモノト見ルヲ至當トスベク、是ヲ第一表ニ示ス No. 18 ヨリ生ゼシ個體ニ比較シテ考フレバ No. 18 八重ノ個體ハDdヲ以テ示サルベキ「ヘテロ」ノ個體ナリシト見ザル可ラズ、隨テDdヨリ來ル配偶子ハDトdトニシテ此兩者ハ同數ナル可ク是ニ單重ノ花ヲ有スル個體即チddヲ交配シタルモノナルコトヲ知リ得可シ、故ニ是ヲ式ヲ以テ示セバdニ 1D : 1d ヲ配シタルヲ以テ其結果ハ 1Dd : 1dd トナリテ 28 single : 30 double ト云フ 1 : 1 ニ相當スル數ヲ得タルモノト見ル可ク、ddハ單重ノ「ホモ」ナルヲ以テ其子孫ハ實驗二ニ記シタル如ク單重ニ固定シ、Ddハ「ヘテロ」ナルヲ以テ實驗其三ヨリハ 3八重 : 1單重 ヲ得タルモ當然ノ事ニシテ、實驗其四ノ結果ニ見ル如ク之ヲ單重ノ個體ニ對シテ行ヒタル逆交配ノ結果ガ 1八重 : 1單重 トナルヨリ見ルモ此八重ノ個體ガ凡テDdヲ以テ示サル可キ「ヘテロ」ナリシコトト八重ト云フ形質ガ單重ト云フ形質ニ對シテ主性タルコトヲ知ル可シ。

要スルニ此實驗ニ用ヰタルまつばぼたんニ於テ八重ト單重トニ關スル「イッド」ノ差ハ一個ニシテ、其八重ニ關スル「イッド」ヲDヲ以テ表ハス時ハ單重ニ關スルモノ即チ其缺如ハdヲ以テ示サル可シ。

まつばぼたん以外ノ植物ニテ同一種植物中ニ八重ト單重トノ品種ヲ有スル例ハ枚擧ニ遑アラズ、是等ノ品種中八重ト單重ノ何レガ主性トナルカハ植物ニヨリテ異ナリ八重ガ單重ニ對シテ退性ナル場合ハ *Delphinium* (BATESON, 1909), *Primula* (BATESON and GREGOR, 1909), *Petunia* (SAUNDERS, 1910), *Matthiola* (SAUNDERS, 1911). Sweet William (SAUNDERS, 1917) あさがほ（手長性八重）竹崎嘉德氏（一九一七年）、宮澤文吾氏（一九一八年）あさがほ孔雀性八重（三宅、今井兩氏一九二〇年）等アリ、あさがほニ關シテハ未ダ發表セザレドモ、余モ又右數氏ノ實驗セラレタル以外ノ品種ニ於テ八重ノ退性ナルコトヲ確カメタリ、是ニ反シテ八重ガ單重ニ對シテ主性ナル場合ハ CORRENS（一九〇五年）ガ *Mimulus, Campanula* ニテ irregular dominant ナル事ヲ唱ヘ、DE VRIES *Campanula* ノ外ニ *Dianthus* ニテ八重ノ品種ガ單重ノ品種ニ對シテ、主性ナル可キコトヲ指摘シタルアリ、BATESON 又 Carnation ニツキテ同樣

アリ、花ハ紅色ニシテ八重（第一圖、3）ナリキ、此花ノ花粉ヲ固定シタル白色單瓣ノモノニ交配シテ得タル次代ノ個體ハ第一表ニ示ス如シ。

卽チ五十八個ノF_1植物中ニ二十八本ノ單重ノ個體ト三十本ノ八重ノ個體トヲ得タリ、此兩者ハ前表ニ示ス所ニヨリ1:1ノ比ヲナスモノト見ルコトヲ得、而シテ此F_1植物ニヨリテ行ヒタル實驗ノ次代ニ現ハレタル結果ハ次ノ如シ。

實驗其二　單瓣花ノ個體ハ自粉法ニヨリテ得タル子孫中ニ絶エテ八重ノ花ヲ生ズル個體ヲ出サズ。

實驗其三　八重ノ花ヲ有スルモノニテ自粉シテ種子ヲ收獲シ得タルモノ二株アリ、此二株ノ個體ヨリ得タルF_2植物ハ第二表ニ示ス如キモノナリ。

第二表

系統番號	八重	單重
38	23	6
39	29	4
實測總數	52	10
3:1トシテノ理論豫期數	46.5	15.5
偏差	+5.5	−5.5
平均誤差	±3.49	±3.49
偏差/平均誤差	1.58	1.58

實驗其四　第一表中ニアル八重ノ個體ヨリ花粉ヲ採リテ單重花ノ固定セル品種ト交配シテ次代植物ニ表ハレタル結果ハ第三表ニ見ル如ク第一表ノ示ス所ト類似シ、略等數ノ單重花ノ個體ト八重花ノ個體トヲ得タリ。

第三表

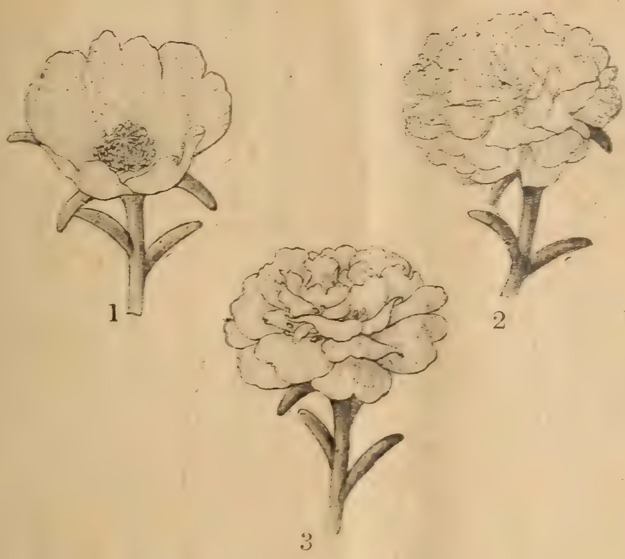
八重	單重	計
5	8	13
29	24	53
5	10	15
20	8	28
14	23	37
22	18	40
2	4	6
30	15	45
6	8	14
12	9	21
2	4	6
4	4	8
9	11	20
4	3	7
14	11	25
17	19	36
4	6	10
5	15	20
6	5	11
2	1	3
3	5	8
6	3	9
221	214	435

實驗Aノ概說　右ニ揭グル三個ノ實驗ノ結果ヲ示ス表中先ヅ第二表ヲ檢スルニ、八重ノ花ヲ有スル個體ト單重ノ花ヲ有スル個體トノ比ハ3:1ト見ルヲ得可ク、是ヨリ推論シテ此系統番號38ト39トノ個體ハ單重ト八重トノ單性雜種ナリシト見ルヲ得可ク、且此際八重ト云フ形質ハ單重ト云フ形質ニ對シテ主性ナリト見ザル可ラズ。卽此八重ニ關スル「イッド」（本誌一〇一頁藤井氏參照）ヲDヲ以テ示シ、其「イッド」ノ缺如ヲdヲ以テ示セバ系統番號38ト39ト

ニハ非ズシテ、其化學的構造ニ差異アルモノ（例ヘバ「フラボン」誘導體中 OH ノ數ノ差異アルガ如キモノ）ナルベキハ交配實驗ノ結果ヨリ推セラル。

(四)白色ノ花瓣ハ「アムモニア」瓦斯ニ曝スモ黃變セズ、其浸出液（水又ハ「アルコール」浸出液）ニ「フラボン」誘導體還元法ヲ行フモ紅色ヲ呈セズ、又交配ノ實驗ヨリ推スルモ、白色ハ色素原ノ缺乏ニヨリテ生ジタルモノト認ム、而シテ尙此白色ニハ二種アルコト後ニ述ブル如シ。

第一圖



（圖解）
1 單重花（P♀）
2 1ニ配シタル八重重花（P♂）
3 1ト2トノ交配ニヨリ生ジタル F_1 植物中ノ八重花

交配實驗

A 花瓣ノ單複ニ關スル研究

實驗其一 固定セル單重朱色花（第一圖、1）ノ品種ニ八重白色（第一圖2）ノ品種ノ花粉ヲ配シテ得タル雜種第一代 F_1 植物中開花ニ達シタルモノ只一株

第一表

系統番號		單重	八重	總數
18	白	13	15	28
	紅	15	15	30
實測總數		28	30	58
1:1トテシノ理論豫期數		29	29	
偏差		−1	+1	
平均誤差		±4.31	±4.31	

各分枝ノ上ニ一個ヅヽノ葯ヲ有ス、雌蘂ハ一個アリテ柱頭ハ普通五裂スレドモ、四裂、六裂、七裂等ノモノヲ混ズ、（雄蘂ハ上述セル如ク、五本ナルモ其各ノ分岐甚ダシキ爲ニ各枝ハ各獨立セル雄蘂ノ如キ觀ヲ呈ス、以下本報告中單ニ雄蘂トアリテ特別ノ說明ナキ場合ニハ、便宜上此分岐セル枝ノ各一本ヲ意味スルコトヽス）。

八重ノ花ニ二型アリ、第一型ハ定常花瓣ノ內方ニ更ニ二三層ノ花瓣ノ層ヲ生ジ、雄蘂ノ數ハ單重花ニ比較シテ數尠キガ如キモ大差ナク、雌蘂ハ定常型ナリ、第二型ハ挿圖第一圖2ニ示ス如キモノニシテ第一型ノ有スル如キ花瓣ノ外ニ其內部ニアル雄蘂ト混ジテ、多數ノ花瓣ヲ生ジ、雄蘂ノ數ハ著シク少ク、且ツ多數ノ花瓣ノ間ニ介在スルヲ以テ、外部ヨリ一見シテ之ガ存在ヲ認メ難キ事多ク、雌蘂ハ不完全ナル子房ヲ有シ、花柱及ビ柱頭ニ相等スル所ハ花瓣狀ヲ呈シ、時ニハ此一部分ニ不完全ナル柱頭ヲ生ズルモノアリ。

此一、二兩型ノ八重ノ花ハ時ニハ株ヲ異ニシテ生ジ、時ニハ又一株ノ個體ノ上ニ兩型ノ花ヲ混ズルコトアリ、殊ニ個體ノ勢力微弱トナルニ際シテ、第一型卽完全ナル雌蘂ヲ有スル八重ノ花ヲ生ズルコト間々アリ、是等ノ場合ニ於テ完全ナル雌蘂ヲ有スル花ハ種子ヲ生ズルコトアルモ、其種子ノ數常ニ少キヲ以テ八重ノ花ヲ有スル品種ヲ自粉法ニヨリテ繼續セシメンコトハ甚ダ困難ナリトス。

花色ニ關スル色素。 まつばぼたんノ花瓣ノ色ハ各色共ニ花瓣ノ細胞液中ニ溶解セル色素ニヨリテ生ズ、此色素ハ磨リツブシタル組織ヨリ容易ニ冷水ヲ以テ浸出スルコトヲ得、是等凡テ有色ノモノハ、「フラボン」誘導體及ビ花青素ニヨルモノト認ムルモノナルガ、今尚各種ノ色ニツキテ少シク說明ヲ加フレバ次ノ如シ。

（一）紅色ニ屬スル部類ハ濃紅色、紅色共ニ同一ノ色素（紅色「アントチアニン」）ニ原因スル如ク、只其液ノ濃度ノ差ニヨリテ、或ハ濃紅色トナリ、或ハ紅色トナリテ表ハルヽモノト認ム。

（二）朱色ハ紅色ノ色素ニ加フルニ黃色ノ分子ヲ混ズルモノト認ムルモ、浸出液ヨリ是等兩者ヲ區別シ得ルヤ否ヤハ未ダ實驗セズ。

（三）黃色ニ屬スル二種ノ色ハ同一系統ニ屬スルモノナルヤ否ヤヲ審カニセズト雖、紅色ニ見ル如キ、單ニ濃度ノ差

材料植物

此研究ノ材料ハ、千九百十六年ニ藤井教授ニヨリテ蒐集セラレ、單重ノモノハ何レモ同年同教授ガ、一回ノ自粉（自花授粉、隣花授粉又ハ同株授粉）ヲ行ヒテ得ラレタル種子ヨリ得タルモノニシテ、翌千九百十七年、本研究ノタメニ余ニ與ヘラレタルモノナリ其品種ハ次ニ擧グル如シ。

品種

(一)單重

(a)花瓣濃紅色 Tyrian rose (XII) ノ品種

(b)花瓣紅色 Mallow purple ト Rodamin purple トノ中間色 (XII) ノ品種

(c)花瓣朱色 Scarlet (I) ノ品種

(d)花瓣黄色 Light cadomium (IV) ノ品種

(e)花瓣淡黄色 Baryta yellow (IV) ノ品種

(f)花瓣白色ノ品種

(二)八重

(g)花瓣白色ノ品種

以上ノ七品種ハ單ニ花瓣ノ單複及ビ花瓣ノ色ニ基ヅキテ大別シタルノミニシテ、更ニ花絲ノ色、花瓣ノ基部ニ存スル斑紋、花柱ノ狀態等ニヨリテ細別シ得ラレ又花部以外ノ特徴ニヨリテ、コレヲ區別シ得ベキモ、孰レモ本報告ニ關係ナキヲ以テ、玆ニ之ヲ細叙セズ、更ニ他日ノ報告ニ於テ詳説スル所アル可シ。

（花色ノ和名ノ下ニ擧ゲタル英名ハ RIDGWAY 氏ノ Colour standards and nomenclature ニヨリタルモノニシテ色ノ名稱ノ下ニアル括弧内ノ數字ハ同書ノ色圖版ノ番號ヲ示ス。）

次ニ是等品種ノ花ニ就キ部分的特性ヲ述ブレバ左ノ如シ。

花ノ單複。單重ノ花ハ普通五枚ノ花瓣ヲ有シ（極メテ稀ニ四瓣ヲ有ス）雄蕊ハ五本アリテ花絲ハ多數ニ分岐シ、其

生活原形質以外ニ種々ノ顆粒ヲモ包含シテ居タニ違ヒナイカラ、諸方面カラノ反對說モアツタシ、又葉綠粒ノ如キ複合粒子ヲモ「グラヌラ」卽チ「ビオブラスト」ノ内ニ包含セシメタ(一八九三)カラ、氏ノ「ビオブラスト」ト私ノ「ビオン」トハ可ナリ異ナツテ居リ、又氏ハ後ニナツテ次第ニ說ヲ變ヘテ透明原形質ヲ從來ノ說ノ通リ基本的生活物トシ、其内ニ更ニ視限ヲ超越スル生活單位體ヲ認容シタカラ、終ニハイデンハインヲシテアルトマンノ「グラヌラ」說ハ不要又ハ不可能ノモノデアルト迄斷言セシムルニ至ツタ程デ、私ノ「ビオン」說トハ確カニ相違スルモノニ成ツテ居ル。

以上『追稿』デ述ベタ所見ノ結果トシテ、私ノ本篇中ニモ訂正ヲ要スル所モ出來タシ、又他ノ諸方面ニモ再吟味ニ附セラレル事項ガ數多クアツテ、面目ガ新ニナルカモ知レヌガ、是等ハ前記所見ヲ說明スベキ寫眞又ハ圖畫ト共ニ近キ將來ニ於テ更メテ書クコトトスル。

○まつばぼたんノ遺傳的研究（第一報）

附、圖版第一（此圖版ハ五月號ニ刊行セラルル筈）

保井コノ

Kono Yasui: — Genetical Studies in *Portulaca grandiflora*, Hook. I.

(Contributions to Cytology and Genetics from the Departments of Plant-Morphology and of Genetics, Botanical Institute, Science College, Tokyo Imperial University. No. **30.**)

まつばぼたんノ遺傳的研究ニツイテハ余ノ知ル所ニテハ後ニ記スル所ノ池野博士ノ記載アルノミ、而シテ該植物ハ其花色ニ白、黃、淡黃、濃紅、紅、朱及ビ種々ノ絞リアリ、花瓣ニハ八重ト單重トアリ、莖葉等ノ色ニモ紅、綠等アリテ品種ニ富ミ、且本邦ニテハ普通ニ栽培セラルヽノミナラズ、一年生植物ナルヲ以テ遺傳的研究ノ好材料ナリ、然ルニ、まつばぼたんノミナラズ從來一般植物ニ於テ、八重、單重ニ關シテハ數量的ニ確實ナル研究稀ニシテ又、本植物ニ見ル如ク白花ト黃花トヲ交配シテ、其何レニモ似ザル、全ク新タナル紅色ノ植物ヲ生ズルガ如キコトモ其例多カラズ、余ノ本研究ハ尙研究ノ初期ニアレドモ、既ニ大正六、七、八年三夏期ニ於テ得タル結果ノ一部分ヲ報告スルコトトス。

然シハイデンハイン氏ハ專ラ固定染色組織ヲ用ヰ私ハ主ニ生活狀態デ研究シタカラ、コノ區別ハ多分研究方法ノ相違カラ起ッタノデアラウ。私ノ「ビオン」ハ核膜及ビ「エクトプラズム」(「ハウトシヒト」)內ニアッテハ其膜面ニ平ニ横ハル、卽チ「ビオン」ノ楕圓ノ長軸ガ膜面ニ平行ニナルヨウニ膜內ニ埋モレテアルガ、植物ノ細胞間連絡絲及ビ蛙ノ神經纖維及ビ筋肉纖維デハ楕圓ノ長軸ハ纖維ノ方向ニ正シク一致シテ並ンデ居ル。卽チ刺激傳達ノ方向ニ長軸ヲ向ケテ居ル。又むらさきつゆくさノ雄蘂ノ毛ノ細胞內原形質ノ流ノ中ニアッテモ、流ノ方向ニ楕圓ノ長軸ガ向ヒテ居ルヨウデアル。コノ「ビオン」自身ノ構造ガ既ニ偏極シテ居ルコトハ、生物體ノ構造ヤ生理作用ガ無方向デナク、方向ヲ有シテ居ルト云フコトノ根本的ノ原因ノ一トナッテ居ル場合ガ多イト考ヘラレル。タトヘバ筋肉ノ收縮ハコノ楕圓ノ軸ノ方向ニ「ビオン」體ノ收縮スルニヨルノデアラウ。

(3)又私ガ口中カラ採ッタ「バチルス」デハ、ソノ稈狀體內ニ一列ニ並ンデ居ル「ビオン」ノ各ハ皆ソノ楕圓體ノ長軸ヲ稈狀菌ノ長軸ニ直角ニ横ヘテ居ル、ソシテ幅ノ狹キ「ピオン」ガ二ツ宛接觸シテ居ルノヲ多ク見ル。コノ事實カラ考ヘルト「ビオン」ノ生殖法ハ楕圓體ノ長軸ニ添フテ二等分スルラシク考ヘラレル。

(4)又高等生物ハソノ系統發生ヲ考ヘレバ此『追稿』デ今述ベタ樣ニ多數ノ「ビオン」卽チ「ミクロコッカス」ノ樣ナ微生物ノ共棲團デアルカラ高等生物ノ有スル生理上ノ基本的性質ハ大抵微生物ニモ共通デアリ、マタ逆ニ微生物ノ有スル特性ハ高等生物ニモ顯ハレルノハ、今私ノ述ベタ「ビオン」說(Bion-theore)(Bionten-Theorie)デハ當然ノコトトナル、隨テ微生物殊ニ「バクテリア」ナドノ研究ガ益々大切ニナルヤウニ思ハレル。

(5)今迄ニ二三ノ場合ニ就テ見タ所デハ「イッド」ノ大サハ周圍ノ粘液質ヲ除外シタ明ラカナル楕圓體ノ長軸ノ長サハ漸ク〇、六μカラ一、五μ位デアル。平均一μ內外トシテヨロシカラウ、横幅(短軸)ハ平均六μ位デアル。ネーゲリー(一八八四)ノ推定シタ「イディオプラズマ」(遺傳絲)ノ横斷面積ハ最大ナモノガ〇、一平方μデ、ソノ直徑ニ於テ〇、三二μトシタガアマリ大ナル差異デハナイ。

(6)「ビオン」體ノ兩極ニアル暗點ノ意味ニ就テハ尙研究ヲ進メタ上デナケレバ斷言ハ出來ヌガ、ソレガ「ビオン」自身ノ呼吸作用ニ直接ノ關係ガアルカモシレヌコトト、ソレガ荷電體デアルカモシレヌコトハ不可能デハナイ。孰レニシテモ生物ノ生理上大切ナル關係ノアルモノデナケレバナラヌ。

(7)(a)葉綠素、「カロチン」花青素、澱粉等ノ成生狀態カラ考ヘルト、何レモ「ビオン」體ノ內部デ出來ルモノデモナク、「ビオン」體ノ表面デ接觸作用デ出來ルモノラシイ。(b)單體ノ「ビオン」ノ形成作用(色素、澱粉等ノ)ガ皆無又ハ微弱デ、次第ニ複合體トナルニ隨ッテ形成作用ガ盛ンニナルノデ觀ルト、是等形成作用ハ種々ノ「ビオン」ノ協力作用ニヨルモノラシイ。サレバ實驗遺傳學カラノ期待ニモ一致スル。

以上コノ『追稿』ヲ認メテ見ルト私ノ「ビオン」說ハ其大體ノ形式ガアルトマンノ『グラヌラ』說ノ最初(一八九〇)ノ形ト頗ル似タモノニ成ッタ。然シアルトマンノ「グラヌラ」ハ小サキ球形ノ顆粒デ酸性「フクシン」ニ染マルト云フ丈ノモノデ、私ノ「ビオン」ノヨウニ著シキ特徴ガナカッタカラ、

ノアツタニ係ハラズ、實物的ノ證明ガナカツタタメ」、吾々ハ細胞ガ生物ノ單位デアルト今日迄教ヘラレテ來タガ、ダーウインガ今ヨリ五十年前ニ細胞ハ一ノ小社會（microcosm）デアラウト云フタノガ眞實デアルコトガ顯微鏡下ノ實物ト照シテ確證セラレタ譯デ、細胞ハ最早生物ノ單位デナイ。エルスベルグ及ビヘッケルノ「プラスチジュール」ド、フリースノ「パンゲン」即チ私ノ「イッド」ガ生物ノ單位デアルコトニ成ル。ヘッケル（一八六六）ガ嘗テ生理個體又ハ生活單位ヲ生子「ビオン」(Bion)ト呼ンダカラ、コノ語ヲ今ハ「イッド」ノ代リニ使用スル方ガ宜シイカトモ思ハレル。然シ形容詞等トシテ實驗遺傳學ナドデ頻繁ニ使用スルニハ “id” ノ簡單ナルニハ如カズ。又遺傳單位體ノ意味デ核內ノ「ビオン」ヲ指ストキハ「イッド」ヲ用ヰ、生活單位ノ意味デ「ビオン」ヲ用ヰテモ差支アルマイ。ソウ云フヤウナ例ハイクラモアルコトデアル。

カヽル生活單位又ハ遺傳單位ハ他ノ學者ニヨツテモ屢々理論上設定セラレタ、即チワイズマンノ「ビオフォール」アルトマンノ「グラヌラ」又ハ「ビオプラスト」等ガ是レデアルガ、ハイデンハインノ「プロトメーア」ネーゲリーノ「ミセル」ハ私ノ「ビオン」ニ比シテ今一桁下ノ小體デアル。「プロトーメール」ノ如キモノガ或階級ノ生物單位トシテ存在スルコトハ不可能デハナイガ、今日ハ尙理論上ノ假想體ニ過ギナイシ。マタ到底獨立生活ハ出來ナイモノラシク考ヘラレル理由ガアル。兎ニ角從來細胞以下ノ單位體ヲ推定スル場合ニハ大抵今ノ顯微鏡ノ力デハ見エナイモノデアラフトノ考ヲ抱イタノハ理由ノナイコトデアツタト思フ。

ヘッケル其他ノ進化論者ガ嘗テ最初ハ核ナドノナイ生物ガアツタダラウト云フタノモ尤モデアル、今日デモ簡單ナ「バクテリア」ニハ前述ノ如ク實際核ガナイノデアル。ソシテ此「イッド」ガ生物ノ單位デアルカラ、始原生物界デハ種々「イッド」ガ附着疑集シテ新種類ガ出來タ場合ヲ像想スルコトガ出來ル。又現今ノ生物體內ノ各胞細モ無數ノ「ビオン」ノ共棲社會デアルト見ナケレバナラヌ。又實驗遺傳學デモ交配ノ結果コノ「イッド」ガ一ツ一ツ入レ混ツタリ加ハツタリ拔ケタリ死ンダリスレバ形質ノ變化ガ見ヘルコトニ成ルノデアルガ、特ニ注意スベキコトハ各「イッド」ハ最簡單ナル「バクテリア」デ見ル如ク幾ツカノ形質ノ所有者タル生物個體デアルカラ、此幾ツカノ形質丈ハ實驗遺傳學デ、ドンナニ取扱ツテモ聯結カラ離スコトノ出來ヌモノデハナカラウカ。タトヒ染色體ガ切レ〳〵ニナツテモ之レ丈ハ離レナイ。モシ強ヒテ之ヲ離サウトスレバ其「ビオン」ハ破壞シテ、ソノ幾ツカノ形質ハ同時ニ消滅スルデアラウト考ヘラレル。

ココニ注意スベキコトハ(1)此「イッド」ノ主體デアル強靭ナル粒狀體ハ恒ニ恐ラクソレカラノ成産物デアルトコロノ粘液狀膠質物デ包マレテ居ル。此粘液狀ノ膠質物ハ細胞ノ浸透壓等ノ原因デアリ、又一種ノ保護體デアリ、絶緣體デアルト考ヘラレル理由ガアル。然シ私ハ此粘液狀膠質ハ生活物デナイト考ヘル、隨テ原形質ノ構成分中顆粒體（「ビオン」）ガ本體デ透明質ハ附隨體トナルカラ、從來ノ學説ト反對ニナル。

(2)「ビオン」ノ形ガ橢圓形デアルコト、其兩極ニ明瞭ナル暗點ガアルコトニ特ニ注意セネバナラヌ。コノ二ツノ特徴ハアルトマンハ「グラヌラ」ヲ球狀トシ、又ハイデンハインハ染色粒子（クロミオール）ト中心粒子（中心體內ノ粒子）トヲ共ニ球形トシ又暗點ナドヲ記載シテ居ナイカラ是等ト區別スル點デアル、

尙彼ハ「變異ノ起ルノハ雜種ノ次ノ代程盛ンニ現ハレル場合ハ外ニナイコトヲ考慮シ、且ツ新種ノ出來ルトキニ一時ニ群ヲナシテ出テ來ルモノデアルコトガ確カラシイコト及ビ地質時代ノ地層中ニ突然ニ出來ル事實ヲモ考慮スレバ、ドウシテモ新種ノ起ルノハ、實ハ偶然ニ起ルモノデナクテ、次第ニ品種間ノ雜交ニヨツテ起ルト見ルノガ現今ノ斯學上最モ適切ナル見解デアルコトヲ確信セザルヲ得マイ」トマデ論ジテ居ル。

然シ、ズット遡ツテメンデルヨリモ百年モ前ニ及ブト、Evolution by means of hybridization ノ考ヲ起シタ人ガマダ外ニアル。ソレハ意外ノ人デ夫ノリンネデアル、彼ハ次ノヤウナ考ヲ持ツタコトガアル。即チ植物ニハ最初僅數ノ範型ガアツテ、ソレガ雜交デ無數ノ後裔ヲ生ジタノデアラウト考ヘタノデアル、ソコデ、彼ハ Mirabilis longiflora ニ M. Jalapa ヲカケ合セタシ、又 Tragopogon pratensis ノ除粉ヲ試ミテ之ニ Tr. porrifolium ヲ掛合セテF_1植物ノ花ヲ見ルコトヲ得タ。若シモ彼ノ實驗ガ長ク繼續シタナラバ、今頃ハリネウスノ實驗遺傳學ナリ、實驗進化論ナリガ行ハレテ居タカモ知ラレヌノデアルガ、不幸ニシテ彼ノ此ノ實驗ハ中絶シタノデアツタ。

追　稿

上記ノ稿ヲ終ツタ後ニ私ハ次ノ顯微鏡的所見（Befund）ニ逢遇シタ。即チ(1)前ニ原形子ト云フタ小粒子ノ粒體ハ從來「ミクロゾーム」ト呼バレテ居タ粒子ノ主要部デアル、(2)核内ニモ多數アツテ是ガ即チアイゼン、ハイデンハイン等ノ「クロミオール」（染色粒子）デアル。(3)コノ原形子ハソノ成産物ト見ルベキ透明原形質ト共ニ核膜ヲ形成シ、液胞膜ヲ作リ、又「エクトプラズム」（「ハウトシヒト」）ヲ作リ、極帽ニ入リ、（中心體ハ未ダ實地調査セザレドモ、ハイデンハイン等ノ圖カラ判斷スルト、ソノ構成ニモ入ルデアラウ）又紡錘絲上ニモ並ブ。(4)細胞間ヲ連絡スル「プラスモデスム」（まちんノ種子）ノ各一本ノ絲上ニハ一列ニ並ンデ居リ、蛙ノ脚ノ神經纖維細胞内ノ軸索ヲ成ス各一本ノ細纖維ニモ一列ニ並ブ、筋肉組織ノ横紋纖維ハ、コノ原形子ノ横列ヨリ成リ、列ト列トノ限界線ガ横紋ノ界デ此横紋ノ限界線ガ暗ク見ユルノハ原形子ノ兩極ノ暗黑點ノタメデアル、（鰌ノ背部、蛙ノ脚部等ノ筋肉）。蛙ノ赤血球ニモ白血球ニモ見ユル。鷄卵ノ卵黄ノ黄色素ハ「カロチン」デアルガ、原形子ハコレヲ形成スル色素體ヲ形ツテ居ル、卵黄ノ全部ハ原形子カラ成ツテ居ルノ觀ガアル。(5)纖毛蟲ノ類デハ、最モ明瞭ニ體内ノ細胞質ヲ形成シテ居ル。(6)「バクテリア」デハ「バチルス」ノ體ハ原形子ノ一列ヨリ成リ、小形ノ「デイプロコッカス」ハ單ニ二個ノ原形子カラ成ツテ居リ、又「スタフィロコッカス」（「モノコッカス」）デハ唯一個ノ原形子カラ其一粒體ガ成立シテ居ル。從ツテ是等ノ體ニハ核ハ全然ナイコトニ成ル。

以上記シタ顯微鏡下ノ所見ハ色々ノ推論上カラ順々ニ探究シテ確カメ得タ事實デアルガ、一見シタトコロデハ、餘リニ從來學者間ニ認容セラレテ居ル傳統的所見ノ環外ニ飛ビ出スコトニ成ルカラ、疑ニ疑ヲ以テ反覆攻究シタケレドモ、事實ハ事實デ如何トモスルコトガ出來ヌ。就テハ私ハ今此小粒子ハ原形質ノ基本體デ、即チ之ヲ「イッド」（パンゲン）デアルト斷言スル、ド、フリースガ原形質ハ凡テ「パンゲン」ヨリ成ルト云フタ言葉ガ三十年後ノ今日ニ至ツテ初メテ言葉通リニ證明セラレタノデアル。ソシテシュライデン（一八三八）シュワン（一八三九）以來約八十年ノ間（之ニ反スル學說

「イッド」ガ新固定組合セ（新「ホモ」接合子）ヲ生ジタルニヨル場合。

(2)染色體上ノ「イッド」ノ配列ノ異ナル品種又ハ個體ノ雜交シタルトキ、染色體ノ部分的融合ト之ニ續ク分離ノ行ハル際ニ、「イッド」ノ入リ混リノタメニ、ソノ不均等ナル分配ヲ來タシタルタメ。

(3)地質時代ニ於テ又ハ地理的等ノ環界ノ變化ニヨッテ同一ノ「イッド」ニ歸因スル形質ガ潜在性（latent character）ヨリ現在性（patent character）ト成リタル場合。

(4)雜交ガ直接ニ原形質（核質又ハ細胞質）ノ構造ニ與ヘタル變化ノ間接ノ影響トシテ、不規則ナル細胞的現象ヲ起シタル結果、體細胞又ハ生殖細胞ノ形成ニアタッテ「イッド」ノ組合セニ變化ヲ生ジタルタメ。

(5)環界ノ臨時ノ變狀（タトヘバ、日光、溫度、土壤ノ成分、他ノ生物ヨリ與ヘラレタ機械的刺戟、寄生物等ノ影響）ニヨリ體細胞又ハ生殖細胞ノ形成ニアタッテ「イッド」ノ組合セニ變化ヲ生ジタルタメ。

今日ノ突然變異ナルモノハ大抵此(4)(5)及ビ(2)ノ內ニ含メラレルモノデアラウ。

(6)「イッド」其物ノ變化ニヨッテ新形質ヲ出現シ得ベキ可能性ガアルカラ、是ニヨッテ新形質ノ現ハレルコトハナイト斷言シテハナラヌ、然シカヽル場合ヲ具體的ニ實際生物ニ就テ認ムル必要ハマダ確カデナイ。

因ニ雜交ニヨッテ新形質又ハ固定品程ガ現ハレ得ルコトハメンデル學ノ直接ノ結論トシテ多分之ヲ否定スル學者ハ無カロウト思フガ、雜交ヲ生物進化（變遷）ノ原因トシタ學者トシテ從來ケルネル（一八七六年及ビ一八九一年）トロッチー（一九一一—一二、一三、一四、一五、一六年）ガ擧ゲラレテアリ、ゼッフレー（一九一八）モ可ナリ雜交ニ重キヲ置イテ居ルガ、ケルネルノ Pflanzenleben ニ先ダツコト約十年、ロッチーニ先ンヅルコト約二十年ニ新形質形成ニ關シテ雜交ヲ以テ大切ナル原因ト見倣シ、其眞相ヲ論ジテ旗幟鮮明ナル學說ヲ發表シタ植物學者ガアッタ。ソレハ夫ノ有名ナ「混交植物」（一八八一）ノ著者フォッケデアッタ。

彼ハ種ト種トノ間ノ雜種ニハ比較的稀ニ强壯ナル新植物ガ生ズルケレドモ其レヨリモ、餘リ目ニ立タヌタメニ人ノ注意ヲ惹カナイトコロノ二ツノ品種間ノ雜種植物コソ、恐ラクハ自然現象中ノ一ノ最モ重大ナル事項ノ根原トナルモノデアロウト述べ、又彼ハ「ルバス」屬ヤ薔薇屬ヲ引用シテ花粉粒ニ多形及ビ大小アルハ雜種ノ徵候デアルコトヲ述べ、花粉粒ガ大小ノ形狀ヲ有セザル植物ヨリモ寧ロ多形デ大小ノ花粉粒ヲ有スル植物ノ方ガ、却テヨク生存スルカモ知ラヌト云ヒ、又ハ雜種植物ノ子ノ代（即チF_2）ニ出來タ亂雜ナ植物群カラ、ヨク環界ニ適シテ在來種ヲ壓倒スルヨウナモノガ出來ルデアロウト云フテ居ル。

ノ小粒ノ集合ヨリ成ル、此小粒子ハ粒體ノ兩端ニ明瞭ナル暗黑點ヲ有スルコトガ其著シキ特徴デアル。又各小粒ノ周圍ハ無色透明ナ粘液狀原形質デ包マレテアリ、ソノ融着ニヨッテ所謂葉綠粒ノ基本質（ストローマ）ガ出來テ居ル、α葉綠素(?)ハ各小粒子ニ、β葉綠素ハ外層ノ基本質ニ局在スル。此事實ハβハαカラ誘導サレルト云フ化學上ノ學說ヲ裏書スル。又小粒子ト小粒子トノ融着ハ微生物ノ凝集反應又ハ膠質物ノ沈澱作用ノ初マリニ見ラル、ト似寄ッタ狀態ニ於テ實現スル。

(3)此小粒子ノイマダ合着セザル獨立ノ單體粒子ハ生長點ニ近キ若キ細胞内ニハ充チテ居ル。菌類、むらさきつゆくさノ雄蕋ノ毛等ニモ見ラレル。一見細胞質ノ全部ハ此小粒子デ出來テ居ルト云フテヨロシイ樣ナ狀態デアルカラ、此ノ小粒子ハ嘗テエルスバーグ(一八七四)ノ唱ヘタ「プラスチジュール」(plastidule)(原形子)ニ當ルラシイ。サレバ「ミトコンドリア」ハ此原形子ニ過ギズ、「コンドリオコント」ハ其縱列融合體、色素體ハ其結合團デアル。

(4)色素體ハ、ゑんどう及ビあさがほニテ、葉綠素及ビ澱粉粒ニ關スル交配實驗ノ結果、其形質ハ兩親ノ生殖細胞核ヲ經テメンデル式ニ來ルコトガ明カトナリ、從テ葉綠體ハシムパー氏以來唱ヘラレタヨウニ其個體性ヲ何處マデモ獨立ニ持續スルモノデハナイラシイ。ソシテド、フリースノ「パンゲン」ハ核内カラ出テ細胞質ヲ作リ又ハ色素體ヲ作ッテ活動スルトノ說ハ可能デアル。

乙　「イッド」ノ變化性ニ關シテ　(1)、生物ノ創現時代ニハ種々ノ「イッド」ハ頻繁ニ出來タデアラウガ、現在デハ在來ノ「イッド」ニ無關係ニ新「イッド」ノ出來ルコトハナイデアラウ。

(2)生物創現時代ノ「イッド」ニハ色々ノ方向ニ變化シタモノガ有ッタデアラウガ、今日殘レルモノハ比較的安定ノモノ、ミデアル。

(3)然シ現今ノ「イッド」ニハ變化ガ不可能ダトハイハレヌ、又特別ノ場合ニ變化スルト云フ確率モアルガ實際上、遺傳學デソノ變化性ヲ認ムルノ必要ガマダ確カデナイ。

丙　生物進化（變遷）ノ主要因タル新形質出現又ハ消失ノ原因ニ關シテハ　(1)雜交ニヨッテメンデル式ニ諸種ノ

壞變ノ遲速モ外界ニハ大體無關係デアルト云フヨウニモ考ヘ得ラルヽ。ツマリ後ノ變化ハ「イッド」其物ノ構造ニヨルコトトナリ、ド、フリースノ内因ニヨル突然變化ト云フ其内因トハ一見斯ノ如キ「イッド」ノ特殊構造デアルトモ見ラレルシ、又ネーゲリー（一八八四）ノ所謂進化ノ方向ノ定マッタ轉演力（Betriebskraft）ナドモネーゲリーノ三十五年前ニ唱ヘタ通リ右ノ如キ「イッド」ノ分子特有ノ構造ニ歸スルコトガ出來ルヤウニモ考ヘラレ又同氏ノ主唱デ（一八八四）オスカー、ヘルトウィヒガ意外ニ贊意ヲ表シテ居ル（一九一二）トコロノ生物完成説ナドモ、一見光輝ヲ認メラルヽヤウニナル。但シ之ト同時ニ、(一)放射性原素ノ變化ハ全ク原子體ノ壞崩ニ基ヅクモノデ、此原子ノ變化系統ハ構成分ノ數量ニ於テ重キモノヨリ輕キモノヘト順ニ減ズルコト、、最終産物ガ平等ニ鉛ニ屬スルモノデアルコトヨリ察スルト前ニ同意味デ記シタ通リ最初ガ簡單デ次第ニ複雜ニ成リ行クト云フヨリモ、寧ロ最初複雜デ種類ニ富メルモノヨリ簡單ニ平等ニ成リ行ク現象デアルコトヲ殊ニ注意セネバナラヌ。(二)又放射性原素ノ放射能ヲ外力デ左右スルコトガ出來ナイノハ、ソノ原子ノ構造上有スル「エネルギー」ガ餘リニ大ニシテ外圍ヨリ與ヘル人工的「エネルギー」ト比較ニナラヌカラダト見ルベキデ、原形質ノ構造ノヤウナ外部カラ五十度ヤ七十度ノ熱ヲ加ヘタ丈デモ容易ニ破壞スルヤウナモノトハ違フコトヲ注意セネバナラヌ。（私ハ「イッド」ハ變ラヌト云フノデハナイ、外界ノ力デ變リ易イモノデアルガ、其時ハ破壞セラレテ、役ニ立タナクナルト見ルカラ、突然變異ノ形質ナドヲ出現スル原因ナドニハナルマイトイフノデアル。）サレバ余ハ若シ「イッド」ノ壞變ガ起ル場合ニハ(一)「イッド」ノ特殊構造(二)環界ノ影響(三)生物個體ノ各部分間ノ互交作用ノ三因ノ全部或ハソノ一二ニ歸スルコトヲ至當デアルト考ヘルケレドモ、放射性原素ノ放射能ガ原素其物ノ内因ニヨルトノ暗示ヲ其儘「イッド」ニ當嵌メルノハ是モ亦妥當デナイト考ヘル。

三、結論及ビ摘要。

甲　(1)遺傳子（id）（ワイズマンノ「イッド」デナク、私ノ遺傳物質ノ單位ヲ指サス意義ノ「イッド」）、因子、形質ノ三ハ別々ノ概念ニ屬スルモノデアル、從テ遺傳學上ノ研究モ此三方面カラ進行スルコトニナル。

(2)遺傳物質研究ノ端緒トシテ、葉綠粒其他ノ色素體ノ構造ヲ研究シタ所ニヨルト、是等ハ複合體デアッテ楕圓形

遺傳質ハ一般ニハ、不變デアッテ其儘繼續スルガ、極メテ稀ニ變化シテ新「イッド」ガ出來ルト云フコトニナル。突然變異ナドヲ説明シ謂ユル進化變遷ヲ説明スルニハ、便利ニ見ユルガ、然シ第一「イッド」ノ變化ヲ假定シナケレバ吾人ノ知レル突然變異及ビ謂ユル進化ヲ説明シ得ザルカ否カガ尚頗ル疑問デアリ、故ニ稀ニ變ズルト云フ假定ヲ斷行スル前ニ、此假定ヲ必要トスル確實ナル事實上ノ證明ヲ待ツベキデアロウ、目下ノ所デハ、寧ロ生物體ニ於ケル現今ノ「イッド」ノ變化性又ハ不變化性ノ問題ニ關シテハ放射性原素ニ比スルヨリモ、若シモ強イテ原素ニ比ベヤウトイフノナラバ寧ロ一般普通ノ原素ニ比スベクシテ一般原素ノ不變性(固定性)ノ如ク「イッド」其物ハ不變ナルモノトシ其代リニ種々ノ原因ニ基ヅク「イッド」ノ組合セノ變化ガ突然變異等ヲ起スモノト見ルベキデアル。但シ生物創現時代ノ「イッド」。ニハ(一)簡單ヨリ複雜ヘデモ、複雜ヨリ簡單ヘデモ、色々ノ變化性ニ富ンダモノモアッタガ、カヽル變化ノ速度ノ大ナルモノハ早ク既ニ壞滅シテ、今ハ變化ノ速度ノ極メテ小ナルモノ、ミ殘レルノカモ知レヌ(二)又當時ノ環界ニ「イッド」ノ變化ヲ起スベキ、然モ今日ハ存在シナイトコロノ誘因ガ存在シタカモ知レヌ、此二點ハ單ニ可能的ナルノミナラズ、大ナル確率ヲ有スルモノトシテ高唱シタイ。卽チ生物ノ始原時代ノ「イッド」ハ色々ノ方向ニ變化シタガ、今日殘レルモノハ比較的甚ダ安定ノモノデアルト見ルノデアル、何時カラ安定ノモノニナッタカハ元ヨリ斷定ハ出來ヌガ、古生代ノ石炭紀ナドデハ早既ニ諸種ノ安定「イッド」ノ大體ハ出來上ッテ居タト見ルベキ理由ガアル。

放射性原素ノ壞變ノ原因ト突然變化及ビ進化ノ內因。上ニ述ベタ放射性原素ノ行動ハ「イッド」ノ前ニ述ベタ以外ノ行動ニ對シテモ一見種々ノ暗示ヲ與フルガ彼等放射性原素ノ放射能ハ原素ガ液體空氣ノ低溫中ニ置カレテモ、沸熱ニ逢ッテモ、燒カレテモ、又化合物トナッテモ、少シモ變ラヌト云フ事實ハ頗ル注目ニ値スルコトデアッテ、ツマリ彼等ノ變遷ニハ外界ノ影響ガ關係シナイト云フコトデアル、壞變ノ狀態モ方向モ皆各原素ノ特有ノ構造ニヨルノデアッテ、近時ノ學説ニヨルト、陽粒子ト陰電子トノ數又ハ配置ノ狀態ニヨルノデアルラシイ。此事實カラノ暗示丈ヲ以テ「イッド」ノ如キ複雜ナル分子ヲ壞變スルモノト考ヘルトキハ、變化ノ方向ハ始メカラ定マッテ居リ、其

今日見ラル、凡テノ「イッド」ハ生物創現ノ初メニ於テ幾多ノ生物ノ體內ニ分レテ存在シタモノデ其後雜交ノ結果種々ノ新タナ組合セガ出來タ、メニ複雜ナ生物モ出來、新ラシイ形質モ現ハレ所謂進化ガ行ハレ、又往々一定ノ組合中ヨリ或「イッド」ノ脫落スルニヨッテ新種生物ノ出來ルコトモアロウト云フ說ガ出タ。

又一九一四年ベートソンガメルボルンニ於ケル講演中ニ述ベタヤウニ、生物ノ初マリニ於テハ無數ノ抑制因子ト今日ノ凡テノ形成因子トガ存在シタモノデ、地質時代ニ於テポツリポツリト其抑制因子ガ順次ニ脫落シタ、メニ次第ニ新形質ノ出現ガ起リ今日ノ進化ガ見ラレル樣ニ成ッタトノ說モ亦自ラ出現シタ、此ベートソンノ說ニ從フト生物體ヲ構成スル因子ノ數ガ減ッテ其ノ組合セハ次第ニ簡單ニ成リ行クノデアル。

此說ハ前記ノ放射性原子ノ「ウラン」ヤ「トーリウム」ナドガ次第ニ壞變シテ幾ツモノ中間原子ヲ造ッタ後ニ夫レ々レ鉛屬ノモノニナルトノ考ヲ「イッド」其物ノ構造ニ當篏メル代リニ「イッド」ノ種類ノ組合全體ニ當篏メタ姿デアル。

然シ言語ハ少シク異ナッテモ實際ノ意味ニ於テ全然同樣ノ說ヲ他ノ方面カラシャルガ既ニ一九〇七年ニ發表シテ居ルガ、此抑制因子說ハ一寸思考ヲ新方面ニ向ケタニハ違ヒナイガ、此考ハ(一)余リニ他ノ方面ノ事實ヤ論據ヲ無視シタ傾ガアルト同時ニ(二)コレニヨルト一般ニ複雜ナ生物體ヲ構成スル「イッド」ノ數カ、簡單ナル生物體ヲ構成スル「イッド」ノ數ヨリモヨリ僅少デアル場合ガ多數デアルコトニナル、即チ生物ハ次第ニ複雜ナモノガ出來ルニ當ッテ「イッド」ノ種類ノ組合ハ次第〳〵ニ簡單ニナル場合ガ多クアルコトニナルノハ確カニ不合理デアル。

然シ事實上種々ノ抑制因子ガ生物ノ體內ニアッテ、ソノ存在ニヨッテ、ソノ生物ノ定常形質ガ現ハレテ居ル場合ガイクラモアルコトハ一般發生學、生理學及ピメンデル學ノ種々ノ事實上明カニナッテ居ル、余ハ之ヲ否定スルモノデナイ、寧ロ此事實ヲ可ナリ重要視スル。然シ是ヲ以テ生物進化(變遷)ノ一般法式トシテ說明スルコトハ不當デアルト言フノミデアル。

次ニ「イッド」ノ變化說ヲ採ルトシヤウ。若シモ變化ガ易ク起ルトスレバ前ニ云フタ通リ、不合理ノ點ガアッテ、遺傳ト云フ明カナ現象ガ成立セヌコトニナルカラ、是非共變化ハ極メテ稀ニ起ルト考ヘナケレバナラヌ。ツマリ、

「イッド」ハ破壞セラル、コトガ出來ルト見ラレル、サレバソノ破壞ノ原因ニ對シテ其存滅ノ度ガ此兩者ノ中間ニ位スルヤウナ「イッド」即チ多少壞變セラレテモ尚生存スルモノガナイトモ限ラヌ。之ヲ化學分子ニ喩フレバ縮合(Condensation)ガ起ッタリ、重合(Polymerisation)ガ起ッタリ、立體異性(Sterioisomery)ニ比ブベキコトガ起ラナイトモ限ラヌ、又化學分子ノ分解ノ如クニ、ヨリ複雜ナ「イッド」ガ幾ツカノ、ヨリ簡單ナ「イッド」ニ分解スル場合ガナイトモイヘヌ。之ハ必シモ「イッド」全體デナクトモ、「イッド」ヲ構成スル物質系ノ一部分ニ當嵌メテ考ヘテモヨイ。

此様ニ「イッド」ノ變化ニ就イテ種々ノ可能性ガアルガ、同時ニ、ソノ變化シテ出來ル新「イッド」ガ、ソノ生物個體又ハ其所屬ノ種ニコソ新シイトシテモ、生物界ニアッテハ在來ノ「イッド」デアル場合モアルデアラウ。若シモ「イッド」其モノ、變化ニヨッテ出來タ新「イッド」ガ其所屬ノ種又ハ品種間ニ既ニ存在スルモノト同一性質ノモノデアッタ場合ニハ、ソレガ「イッド」ノ變化ニヨッテ出來タ新「イッド」デアルコトヲ證明スルコトガ最困難デアラウ。

次ニ「イッド」ノ永久性ト變化性トヲ生物進化ノ立場カラ是非今一度更メテ考ヘテ置カネバナラヌ。

先ヅ「イッド」ガ假リニ永劫不變ノモノトシヤウ。ソシテ過去ニ於テモ同様デアッタトシヤウ、ソウスルト今日ノ「イッド」ノ種類ハ凡テガ生物ノ原始時代ヨリ既ニ存在シタモノトスルカ、又ハ地質時代ニ於テ最初ハ「イッド」ノ種類ガ僅數デアッタガ、新ラシイ「イッド」ガ在來ノ「イッド」ニ無關係ニ次第〱ニ出來テ、現在ノ總テノ生物體ニアル「イッド」ガ成立シタルト考ヘヨリ外ハナイ。然シ在來ノ「イッド」ト無關係ニ出來タ新「イッド」ガ時々加ハルト云フ考ヘ方ハ、夫ノ細胞ハ細胞カラ、核ハ核カラ、又ハ「パンゲン」ハ「パンゲン」カラト云フ今日一般ニ承認セラレテ居ル傳統的ノ考ヘ方トハ全然環外ニ立ツモノデアッテ、若シモネーゲリー（一八八四）ノ考ノヤウニ凡テノ地質時代ニ此考ヲ當嵌メルトスレバ、余リニ大膽ニ過ギルノミナラズ此説ニハ不利ナコトガアル、ソコデ（一）原始生物時代ニハ新シイ「イッド」ハ澤山ニ出來タ。（二）後代ニハ「イッド」ノ新成ハナイ。（三）原始生物時代ニ出來タ「イッド」ノ中後代ニ殘ッタモノハ容易ニ變ラヌ。ト云フ三個ノ假定ヲ採用スレバ、此問題ハ生物起原ノ問題ト略ホ同様ニ歸着スル。

大體不變説ノ立場カラハ、ロッチー（一九一一、一九一二、一九一三、一九一四、一九一五、一九一六）ノ説ノ如ク、

因ニ原素ハ終局ノ單位デナク、複合體デアルト云フ說ハ、一八九五年レントゲンノX線發見ニツイデ間モナクベクレル及ビキューリエー夫妻（一八九九）ノ放射能傚ノ研究以來次第ニ發展シタヤウデアルガ、之ヨリ先、コノ考方ニハ既ニ幾人ノ開拓者アリ、又一八七九年ニクルツクスノ實驗的研究カラ出タ原子壞變說モアツタ。（長岡氏一九〇六年）然シ植物學者中ニモ原素ガ終局ノ單位デナイ複合體デアルトノ考ヲ理論上カラ演繹的ニ主張シタ人ガアルコトヲ茲デ思ヒ出サセル。ソレハ夫ノ鋭敏ナル頭腦ヲ以テ學者間ニ認メラレテ居ルネーゲリーデアツタ、彼ハ彼ノ『自然科學上ノ認識ノ境界』（一八八四）『分子界ニ於ケル力及ビ形』（一八八四）ト題スル二論文中ニ之ヲ發表シタ（二ツ併セテ二七〇頁ノ論文ナリ）彼ノ「アメール」(Amer)（不可分子）說ガ是デアル。即チ原子ハ無數ノ「アメール」カラ構成セラレテアルモノト考ヘ、ソノ各「アメール」ハ六ツノ力ノ中心ヲ具フルモノトシタ、即チ陽電氣及ビ陰電氣「陽イサギチー」及ビ「陰イサギチー」、「重力ノ引力」「エーテルノ反撥力」デアル、彼ハ種々ノ化學原子ノ原子價ノ差、重量ノ差ノアルコト、親和力ノ差異、其他種々ノ物理的性質ハ原子ヲ單體ト見テハ說明ガツカヌトノ考ヘカラ、原子ノ複合體說ヲ唱ヘタノデアルガ、彼ハ此不可分子說デ原子價、親和力、附着力等ノ說明ヲ試ミ尙、近來ノ電子說ニテモ一原子內ノ電子ト他ノ原子內ノ電子トガ入レ換ルコトガアルト云ハレテ居ルガ、ソレト同樣ニ彼ハ一原子內ノ「アメール」ト他ノ原子內ノ「アメール」トガ交換セラレルコトガアラウト云フテ居ル。

然シ放射性原素以外ニ普通一般ノ原素ハドウカト云フト「ルビヂウム」ト「ポタシウム」トガ多少放射性ヲ示スラシイガ果シテ不純物ノ放射性ヲ見テ居ルノデナイカ如何カ未ダ確實デナイト云ハレテ居ル（トローザー一九一九）。其他ノ原素ニ就テハ不明デアルガ兎ニ角、放射性原素ニ比スルト更ニ壽命ノ長イモノダト云フコトハ認メラレテ居ル樣デアルカラ、先ヅ永劫ト云ハレヤウ。サレバ放射性原素ガ變ルカラト云フテモ之ヲ其ママ直ニ遺傳物質ノコトニ移シテ「イッド」ハ變化スルデアラウトハ云ハレマイ。ケレドモ私ハ別ノ方面カラ「イッド」ニ變化性ヲ有スルコトノ可能且ツ確率アリト認ムル理由ガアルト考ヘル。即チ（一）「イッド」ハ化學原素ヤ多數ノ簡單ナル化合物ニ比ブレバ、遙カニ複雜ナ構造ヲ有スベキ點ト生物ノ最モ複雜ナ間斷ナキ變化ニ富ンダ作用ノ根源デアルトコロカラ考ヘルト、普通ノ原素ヤ簡單ナ化合物ニ比ベテハ遙カニ不安定デ變化シ易イモノデアラウ。尤モ安定ト不安定トノ度合ハ、其構造ノ單複ノミデ判然スベキデハナク、其構成分ノ配置ニヨルコトモ明カデ、各部分ノ位置ト其部分相互間ニ作用スル力ニヨツテ物理化學的ニ決スルモノデアル（ゼー、ゼー、タムソン一九〇七）。（二）實驗ニヨツテ誘起サレタル生物個體ノ一代間ノ收得性ガ性質ノ消滅ニヨル場合ニ、後代ニ遺傳スル事實ヲ見ルト「イッド」ガ外界カラノ營力ニヨツテ全然壞滅シタト見ラレルコトガアル。シテ見ルト同一細胞內ニ共在スル他ノ「イッド」ハ壞滅セラレナイデ其中ノ或ル

內因ト相待ツテ破壞セラレ、又ハ壞變シテ構造ノ單純化スルコト又ハソノ他ノ變化ガ可能デアリ、又ソノ幾ラカノ確カラシサヲ認容シナケレバナルマイ。ソレカト云フテ生物ノ十代ヤ五十代每ニ特別ノ外因ナシニ、變化ヲ受ケルヤウデハ、遺傳ト云フ現象ハ或ル意味デハ一時的ノモノトナルワケデアツテ、多數ノ場合ニ事實ニ反スル。尚茲ニ特ニ注意シタイコトハ、遺傳子ヲ構成スル原形質ノ物理的性質ハ比較的强固ナモノデナケレバナラヌ。之ハ染色粒子ノ構成分トナツテ居ル核酸ガ常溫デハ强靭ナル膠質物デアルト云フ事實ニヨツテモ裏書セラレル。又化學的ニモ原形質中「イッド」ノ構造ガ比較的最モ安定ナル卽チ變化ノ速度ノ遲キモノデナケレバナラヌ。畢竟育種的研究者又ハ進化論者ガ、實驗上出テ來ル目前ノ變異的事實ヲ說明スルニ、從來勝手ニ「イッド」ノ變化說ヲ使用シタ程ニ「イッド」ハ夫レ程速カナ變化ノ道程ヲ追フモノデハアルマイ。從來其生物ニ見ナカツタ新シイ外部ノ形質ガ出來タカラトテ、直ニ之ヲ「イッド」ノ變化又ハ是等ノ新形成ニ歸スルノハ早計デアロウ、先ヅ「イッド」ノ組合セノ變化又ハソノ脫落ニ注意スベキデアル。若シ組合セノ變化モナク、脫落モナイコトガ極メテ確實ラシイ場合ニ、始メテ「イッド」ノ壞變ナリ、ソノ變化ニツイテ考フベキデアル。（組合ノ變化ノ可能性ニ關シテハ頁一〇六ヲモ參照スベシ）。

「イッド」ノ變化性問題ニ關シテ簡單ニ述ブレバ右ノ通リデアルガ、コヽニ變化說ニ有力ナ暗示ヲ與ヘタトモ云ハレテ居ル事項ガアル、即チ近時物理化學方面ノ原子壞變問題デアル。

「イッド」ト原子。　輓近ニ於ケル放射性原子三十余ニ關スル研究ノ結果ニヨルト、「ウラン、ラヂウム」系、「ウラン、アクチニウム」系及ビ「トーリウム」系ノ原子ハ皆時々刻々壞變シツヽアツテ、其變成物ガ次ノ或ル原子ト成リ、其原子モ亦次第ニ他ノ原子ニ變化シテ最後ノ成產物ガ皆鉛屬ニ歸着スルト云フノデアル。ソシテ其壞變ノタメニ各原子ニハ夫々平均壽命ガアルワケデ、短キハ「アクチニウム」デ一秒時間ノ約三百分ノ一ノ壽命、長キハ「トーリウム」デ二百六十億年ト云フ長イ壽命デアル、「ラヂウム」ハ其中間ニアツテ二千四百四十年ノ壽命デアル。此ノ如ク原素ハ從來信ゼラレテ居タ如クニ終局ノ單位デハナクテ、構造ヲ有スル複合體デアル、從テ壞變スルノデアルコトガ明カトナツタ。サレバ原素デサヘ變化スルカラ、「イッド」ナドハ尚更變化スルダロウト考ヘルノデアル。

モ、ソノ「イッド」ニハ變化ガ起ラヌカ、ツマリ永久不變ノモノカト云フコトハ、種ノ起原其他種々ノ方面ノ問題ニ、大切ナ關係ガアッテ、遺傳學上最モ重要ナ問題デアルガ、ソレニハ變化說ト不變說トガアル。前者ハド、フリース、ベートソン等ノ唱フル所、又ネーゲリーノ如キ直進說ヲ主唱シタ學者ハ遺傳質（イディオプラズマ）ノ變化性ヲ認メタノデアリ、ベートソンモ一部之ヲ承認シテ居ル。後者ハロッチー、モルガン（一部）等ノ考ヘル所デアルラシイ。兩說共夫レ〳〵幾ラカノ事實ヲ根據トシテ立論シテ居ルガ、キャッスルノ此事ニ關スル研究ノ如キハ根據ガ不十分デ反對ノ方面カラモ說明ガツク樣デアル、尤モ今日デハ知名ノ學者ニハ絕對不變化說ヲ固ク主張スル人ハ無イラシク單ニ程度問題トナッテ居ル、ド、フリースハ變化說ヲ突然變異ノ說明ニ應用シテ居ルガ、從來知ラレタル突然變異ノ說明ハ必ズシモ此ノ變化說ヲ要シナイデアラウ。變化說ヲ持スルニ至ルノハ、主トシテ不變說デハ、說明ニ困難ナル事實ニ逢遇スルカラデアルガ、「イッド」自身ノ變化ヲ假定シナクトモ、形質ノ變化ヲ說明スルコトガ困難デナイ理由ガ追々知レテ來ル。故ニ二說ノ內何レヲ採ルベキカト云フニ、尠ナクモ一般的ニハ不變說ヲ採用スベキデアラウ。夫レハ第一モルガンノ果蠅ハ百何十ト云フ多數ノ突然變異形質ヲ出シテ居ルガ、其出タ所ノ新性質ニ關スル「イッド」ハ何十代ヲ重ネテモ、ソノ變化ヲ見ナイト云フ著シキ事實、佛國ノルイ、ド、ヴィルモランガ一八四〇年ニ殘シタ十數品種ノ小麥ノ種類ノ諸性質ヲ其後ヴィルモラン、アンドリュー育種場デ年々種子ヲ採ッテ選擇ヲ行ヒツ、七十余年ヲ經過（一九一一年マデ）シテモ、其性質ガ變化シナイト云フ事實ヤ、同一地方カラ採集シタ昔ノ腊葉ト今日ノ生育植物トノ間ニ一般ニ差別ガナイト云フ事實及ビ今日汎ク承認セラル、トコロノ生物ノ有スル幾多ノ形質ガメンデルノ分離現象ヲ示スト云フ如キ事項、及ビ丁抹ノヨハンゼンノいんげんまめデ十年以上モ續ケタ豆ノ大サニ關スル研究デモ、瑞典ノスワレーフノ農事試驗場デ種々ノ穀類ニ就イテ行ナハレタ結果デモ、米國ノゼンニングスガざうりむしデ行ナッタ研究デモ、純系生物デ行ナッタ結果ニヨルト、少ナクトモ是等ノ材料ト其實驗ノ世代數丈デハ皆此「イッド」ノ不變說ノ大體正當ナコトヲ示スモノデアル。然シ「イッド」ハ複雜ナ構造ヲ有スルモノデアルコトモ多クノ學者ノ承認スルトコロデアッテ、從テ中ニハ比較的不安定ナモノモアラウカラ、稀ニ主トシテ外力ニヨッテ又稀ニハ其構造上ノ

機會ヲ以テ分布セラレルノガ一ノ要件デアルガ、之ニ均等ノ機會ヲ與フル樣ナ過程ハ、白色體ノ個體性ニ歸スル細胞質遺傳ナドデハ說明ハ不可能デ、核ノ間接分裂ノ際ノ染色體ノ縱裂ニ關スル精巧ナ機構ト減數分裂ノ際ノ雙體染色體ノ形成トニヨルモノデアルカラデアル。

又あさがほノ「黃葉（キハ）」ト「青葉（アヲハ）」トノ葉綠粒ヲ檢スルト、私ガ使用シタ品種デハ黃葉ノ葉綠粒ハ餘程小サク、ソシテ淡色デアルニ反シテ、青葉ノ葉綠粒ハ大キクテ濃色デアルガ、是モF_1ノ葉色ハ多少兩方ノ中間的ノ傾キガアルケレドモ、青葉ノ親ノ葉色ニ似テ居リ、ソノ葉綠粒ハ大體ニ於テ明カニ大粒デアリ濃色デアル。是モ甲ニ乙ヲ交配シテモ乙ニ甲ヲ交配シテモ同樣ノ結果ヲ得、又F_2植物ノ外觀的形質ノ分配ト葉綠粒ニ關スル內部ノ所見トハ平行一致スルカラ是モ澱粉粒ノ形ノ實驗ト同樣ノ結論ニ達シタ。斯ノ如ク色素體ノ形質ハ必ズ核ヲ經テ決定スルコトガ明カニナッタノト、前ニ記シタ通リノ色素體ノ發育史ヲ綜合スルト「イッド」又ハ「イッド」カシ誘導サレタ物質ガ核カラ出テ增殖シテ集マッテ原形體（プラスチッド）ヲ作ルト云フド、フリースノ說ノ大ナル可能性ヲ有スルコトヲ確認シタノデアル。

私ハ前ニ云フタ原形子ト同樣ノ單體粒ヲむらさきつゆくさノ雄蕊ノ毛ノ細胞質內デモ見、又しひたけ、くものすかび等デモ見タガ、菌類デハ更ニ小形デアル、菌類ノハ多分「グリコゲン」等ヲ作ルベキ原形子ト考ヘラレル。

以上ハ「イッド」、因子、形質ノ概念ヲ明カニシテ、其各方面カラ遺傳物質ト遺傳現象ヲ攻究スル順序ニナッテ來ルコトヲ說明スルタメニ、一二ノ結果ヲ具體的ノ例トシテ出シタノデアルガ、斯樣ニシテ、コノ三ツノ對象物ヲ皆具體的實在ノモノトシテ研究シテ行クト、夫ノメンデルノ慣例ニ從ガッテ、主性モ退性モ共ニ獨立ノ形質ト見做シ、之レニ當ツルニ夫々ノ gene ヲ以テシテ單ニ形式的記號ノミヲ扱ッテ遺傳現象ヲ論ズル丈デハ滿足スルコトガ出來ナクナル。隨ッテ假令「有無ノ理論」(Presence-absence theory)ヲ以テ凡テノ遺傳現象ヲ說明シ得ナイカモ知レヌニシテモ、先ヅ「有無ノ理論」ヲ根據トシテ、研究ヲ進メテ行クベキデアラウ。

二、「イッド」ノ永久性ト變化性。

「イッド」ソノモノ、構造ニ屢々變化ヲ受クルコトガアルカ、稀ニ變化ガ起ルカ、又ハ生物ノ代ガ幾千萬ト重ナッテ

たうがらしノ實ノ黄赤色ノ「カロチン」形成ノ色素體モ固ヨリ葉綠粒ト同一デ、是モ複合體デアリ小粒ノ集リデアルコトハ明瞭ニ見エル。ツマリ色素體ハ「コンドリオゾーム」又ハ小粒體カラ發育スルト云フ輓近ノ説ヲ一層內部ノ構造ニ亘ツテ的確ニ證明スル事ニナル。隨テ從來ノ色素體ノ獨立個體性説ノ再吟味ガ必要ニナリ、又色素體ノ構造ニ關スル傳統的記載ハ訂正セラレルコトニ成ル。又ミランド氏（一九一六）ノ花靑素ハ最初色素體デ形成セラレテ、後ニ細胞液內ヘ溶ケ出スノデアルト云フ説ヲ私ハあさがほノ苗ノ葉及ビ莖デ最モ明瞭ニ立證スルコトヲ得タ。

次ニ此小粒子ガ「コンドリオゾーム」デアルト言フヨリモ、寧ロ「コンドリオソーム」ハ凡テコノ原形子ノ單獨體、連鎖又ハ集團ヨリ成ルト私ハ言明シタイ。ソコデコノ小粒子タル原形子ガ核カラ出テ來ルカドウカニ就テハ直接ノ證明ハ差當リ容易デナイガ、遺傳學上ハ重大ナ問題デアル。

ソコデ私ハ先ヅ此問題ニ對シテハ交配試驗ノ方法ヲ用ヰルコトニシタ。卽チゑんどうノ滑ナル種子デ楕圓形ノ單體澱粉粒ヲ多量ニ含ム品種ト、皺ノ寄ル種子デ不規則ナル複合澱粉粒ヲ作ル品種トヲ交配シタF_1植物ノ澱粉粒ヲ吟味シタ。其結果、逆交配ヲ行ツタ場合ニ何レモ多少ハ中間形ノ傾向ハアルガ、大體ニ於テ主性ヲ顯シテ楕圓形ノ大ナル單體澱粉粒ヲ得タ、ソシテF_2ノ皺ノ種子ト滑カナ種子トヲ檢スルニ、外部形質ト內部ノ澱粉粒ノ形狀トハヨク平行ニ顯ハレテ居ルコトヲ知ツタ。コレニヨツテ一ツハ白色體ハ、交配試驗ノ結果デ見ルト、兩親ノ各ニアツタ特性ヲ各自ニ獨立ニ支持スルコトガ出來ズシテ、甲ニ乙ヲ交配シテモ乙ニ甲ヲ交配シテモ常ニ主性ニ傾クコトガワカツタガ、ダービシャヤノ研究結果ト併セ考ヘルト、白色體ハ兩親カラ夫々同時ニ其性質ヲ受ケテ各〻固有ノ特性ヲ變ゼラレルコトガワカツタ。換言スレバ白色體ハ一代カラ次代ヘト其儘デ傳達セラレナイデ、代ガ變ルニ隨ツテ更メテ成生セラレルラシイト云フコトニナル。卽チ從來シムパー氏以來ノ定説トシテ白色體ハ單ニ其自身ノ二分法ニヨツテノミ增殖シテ其個體性ヲ繼續シ、此以外ニハ白色體ノ增殖法ハナイトスル説ハ支持シ難クナツタカト思ハレル。又一方ニハ白色體ノ形質ガメンデル式分離ヲ行ナフト云フ事實ニヨツテ白色體ノ有スル形質ハ必ズ核ヲ經テ出現スルモノデアルコトガ理論上證明セラレタ。夫レハメンデル式ニ分離スル特質ハF_2ノ個體ヲ生ズルトキニ均等ノ

體ハ大抵右ノ通リノ構造ヲ有スルモノト考ヘル。以前ヨリ他ノ學者ガ葉綠粒ガ解體シテ多數ノ小粒ニ分カレルコトガアルト云フテ居タコトハ以上ノ所見卽チ葉綠粒ハ確カニ複合體デアルコトヲ裏書スルモノデアル。マイヤーノ「グラナ」ハ葉綠素ヲ含ム複雜ナル複合粒子ダトノ說モ是ヲ粒子ト見タ點ニ於テ正シイノデアル。然シ氏モ葉綠粒ノ基本質ハ葉綠素ヲ含マナイト云フテ居ルガ、是ハ私ノ所見トハ一致シナイ。

次ニ此ノ葉綠粒成立ノ過程デアルガ、是レハ先ヅ莖ノ成長點ニ近イ小サナ芽葉ニ就イテ調ベルト普通「コンドリヲゾーム」ト云フテ居ル單一ノ微小粒ガ無數ニアルガ、此各微小粒ハ皆一對ノ暗黑色ノ眼點ヲ有シ、各無色原形質ノ薄層デ包マレテ居リ。ソシテ綠色素ヲ含マナイ。次ニ順ニ大ナル葉ニ移ルト、コノ小粒ハ幾ツカヅツ粘液狀ノ基本原形質デ相連ツテ居リ、遂ニ稍葉ノ成長スルニ及ンデ、其組織內ニ前記ノ構造ヲ有スル普通ノ葉綠粒ヲ見ルニ至ル。ソシテ、極メテ若イ葉ニハ單體ノ微小粒ガ充チテ居ルガ、順ニ大ナル葉ニナルニ隨ツテ其ノ數ガ少クナリ、同時ニ葉綠粒ガ大キクナリ、複合體トナル、極小粒ハ其被包基本質ニ葉綠素ヲ含マナイ、ソシテ沃土沃土加里液デ褐色ニ染ミ次第ニ大キイ複體ヲナスニ至ツテ該試藥ニテ淡紫色トナリ、繼デ紫色ニ染ム樣ニナル、最モ若イ組織デ、コノ原形體ヲ見ルト、皆ブラウン氏運動ヲシテ居ルガ、偶然ニ附着スルト、粘質層デ着合シテ運動ガ止マリ、附着粒ガ殖ヘテ大キクナル。是デ見ルト、最初微粒子卽チ前ニ述ベタ原形子トシテ出タモノガ、從來諸學者ノ考ヘタヨウニ其儘成長シテ大キナ葉綠粒トナルノデナク、小粒ガ次第ニ數多ク集合シテ大ナル葉綠粒トナルモノト考ヘラレル。近頃ツウィス氏（一九一九）ガたうもろこしノ根デ「コンドリオゾーム」ヲ研究セル際ニ固定材料デ此小サキ單體白色體ト大ナル複合白色體トヲ共ニ見テ居ルノモ暗合デアルガ、其複合體ノ成立ニ關シテ氏ハ之ヲ「コンドリオゾーム」カラ出來ルトシタル點ハ宜シイケレドモ、小粒ガ次第ニ白色體ニ包マレルラシイトシテ居ルノハ正シクナイ。又ギュエルマン（一九一九）ハ「コンドリオコント」ノ一端ノ膨脹部ガ絲狀部カラ切レ離レテ前者ガ白色體又ハ葉綠體ト成ルモノトシタガ、私ハ絲狀體ナル「コンドリオコント」ガ短縮シテ球狀等ノ色素體等ニナルト考ヘタイ、之ハ蚪斗ノ尾ガ切レ落ツルノデナクテ吸收セラルルノデアルノト稍事態ガ似テ居ル。

私ハ一ツノ葉綠粒ガαβノ二種ノ葉綠素ヲ造リ、或ハ「カロチン」ヲ製シ、又「ザントフィル」ヲ生ジ、間々蛋白質ノ結晶ヲ造リ、又普通炭素同化作用ノ際ニ砂糖ヲ形成シ、又砂糖カラ澱粉ヲ作ルト云フ樣ニ單純デナク、幾多ノ作用ヲ營ムトコロカラ、葉綠粒ノ構造ハ單純デナイト豫想シタ。又若シド、フリースノ說ノ如ク核内ノ「イッド」ガ出來テ一ツノ集團ヲナシテ細胞内ノ原形體ヲ造ッテ居ルモノナラバ、一般ニ實驗遺傳學ガ各單位形質ニ關シテ示シタ例カラ推シテ、葉綠粒ハ必ズ多數多種ノ「イッド」ノ集團デアリ、隨テ單純デナイト考ヘタ。從來プリングスハイム（一八七九—八一）、シムパー（一八八五、等）ノ研究以來葉綠粒ヲ以テ海綿狀ノ無色ノ基本質内ニ葉綠素ガ「グラナ」（粒狀）トナッテ散點シテ居ルモノトノ考ヘガ一般ニナッテ居ルガ、シュワルツ（一八九二）ハ其基本原形質ニモ葉綠色素ガ浸入シテ居ルト云ヒ、又水又ハ一〇%ノ食鹽水デ處理スルト、葉綠粒ハ顆粒ノ連鎖ノ樣ナ紐ニ分解スルトシテ其ノ圖ヲ畫イテ居リ、又マイヤー（一九一五）ハ「グラナ」ハ復雜ナル搆造ヲ有スル粒子デアルト云フテ居ル。私ノ研究シ得タ所見デハ、前ノ兩氏ヨリモシュワルツノ方ガ却テ正シイ點ガアルト云ヘル。あさがほノ葉、馬鈴薯等デ見タ結果丈ヲ摘ンデ簡單ニ述ベルト、一ツノ葉綠粒ハ明カニ幾ツカノ輪廓明ナル小楕圓形ノ澱粉形成體ノ集合體デアッテ、コノ澱粉形成體ハ葉綠粒ノ基本原形質内ニ埋マレテアル。是ハ暗庭照射法ガ最モ明瞭ニ證明スルガ普通ノ鏡檢法デモ强度ナレバ見エル。此基本質ハ葉綠素ヲ含ミ内部ノ澱粉形成體ニハ綠色ノ葉綠素ハ附着シテ居ナイ。然シ各々形成體ヲ包ム個々ノ原形質ノ薄層カ又ハ形成體自身ノ體ニ青色素ガ含マルヽ。前ノ綠色ノガβ葉綠素デ、コノ青色ノガα葉綠素カト考ヘラレル。尙ホ一ツ意外ノ所見ニ遭遇シタノハコノ小澱粉形成體ノ各〻ニハ暗黑色ノ眼點トデモ云フベキ點ガ楕圓體ノ兩端ニ一ツ宛アル。葉綠粒ガ水中デ崩壞シカケルト、内部ノ小澱粉形成體（アミロプラスト）（大原形體ヲ造ル小原形體デアルカラ原形子體 Plastidiole ト呼ブコトニスル）ガ列ヲナシテ集塊カラ外レテ來ルコトガアル。之レガシュワルツ氏ノ「バクテリア」ノ連鎖ノ樣ニ畫イタノニ相當スル。ソシテ氏ハ基本質ニモ葉綠素ガ擴ガッテ居ルト云フタノハ正シイノデアルガ、從來學者ノ「グラナ」ト考ヘタノハ綠色ノ基本質ノ内ニ埋マレテ居ル「プラスチヂオール」ノ各々ニアルα葉綠素ト、コノ原形子體自身トヲ見タノデアラウ。私ハ高等植物ノ普通ノ葉綠體其他ノ素

究ニ從事スルコト、シ、他ノ研究者ハ主トシテ固定材料ニ就キテ、私ハ主トシテ生活狀態ノ儘ヲ研究スルコトニシタ、又一方ニハ因子ノ研究ニ向ツテ歩ヲ進ムル爲ニ保井研究員ハたうもろこしノ胚乳ノ色素ノ性質ヲ研究シツ、アルノデ、今日迄ニ得タ成績ニヨルトたうもろこしノ黄色素中二種ヲ檢定シ、黄色々素ガ諸種ノ溶媒ニ對スル溶解性及ビ顯微反應ニヨツテ、一品種デハ「カロチン」ト「ザントフィル」トノ二因子ヲ細胞內ニ含有スルニヨツテ黄色ト云フ形質ノ出ルコトガワカリ、又他ノ一品種デハ「カロチン」ノミヲ含ムコトニヨツテ黄色ガ出ルコトガワカツタ。ソコデ此材料ニ關スル次ノ問題ハ、此「カロチン」ト「ザントフィル」ヲ細胞內ヘ產出スルニハ如何ナル構造ノ原形體ニヨルカト云フコト、又一方ニハカ、ル黄色々素ヲ含マナイ種類ト此二ツトヲ別々ニ交配シテ是等形質ノF_1、F_2等ニ於ケル分配ヲ調べテ、間接ニ「イッド」及ビ因子ノ相互ノ關係並ニ性質ヲ攻究セントシテ居ルノデアル。

又私ハ一般「イッド」ノ化學的其他ノ性質ハ如何ナルモノカトノ問題ニ就テ、第一「イド」ハ常ニ核內ニアルトシテモ又若シ核外(細胞質內)ニ出ルトシテモ、何レ顯微的又ハ夫レ以上ニ極小量ノモノデアリナガラ、尙且ツ多量ノ作用ヲシテ、諸種ノ形質ノ根元トナルモノデアルカラ、極少量デアッテモ、細胞生理上多量ノ仕事ヲ進捗セシムルニ足ル性質ガナケレバナラヌト考ヘルカラ、輓近屢〻唱ヘラル、如ク酵素ノ作用ニ類シタ接觸作用ヲ具有スルモノト見タ。然シ酵素其物トハ考ヘナイ、ナゼナレバ、コノ「イッド」ハ同化、生長、分裂增殖・三ツノ機能ヲ有スルモノデ、多分老衰期モアルモノト考ヘルカラデアル、ソコデ、斯カル性質ヲ具有スルニハ矢張幾ツカノ連續相ト散布相トガ關與スルトコロノ膠質系デアルト考ヘル、ソシテ其各構成部分間ノ表面作用ヲ以テ接觸的作用ノ起ル一ツノ原因ト見タ、ソコデ「イッド」ノ特殊性ハ其散布相ヲ構成スル各員ノ特殊性ガ主トシテ關係スルモノデアル、ソコデ先ヅ此核內ニ於ケル「イッド」ノ正當ノ知識ニ近ヅク一ツノ方法トシテ、マヅ核外ニアッテ作用シツ、アル原形體卽チ葉綠粒及ビ一般色素體ノ研究ニ取掛ツタノデアル。其ノ研究方法等ノ詳細ハ別ノ報告ニ讓ルケレドモ、一方ニハ生活染色法ヲ用キ、他方ニハ限外顯微鏡卽チ暗底照射法ヲ使用シタ。「レンズ」ハ「アポクロマート」ノ强度ノモノヲ使用シタ、其結果トシテハ多少意外デアリ、又一方ニハ豫メ想像シタ樣ナ事實ガ確實トナッタノデアル。

内ノ何物ニヨッテ代表セラル、カニ就テハ沈默ノ態度ヲ持セルカト思ハル、ガ、若シモ「ゲン」ハ不染質ノ方ニアリトスルボベリー派トスレバ、ソシテ無色質ヲ「ゾル」デナク固體的「ゲル」ナリトノ見解ナラバ氏ノ「ゲン」ノ定位説ニハ矛盾ハナイカモシレヌガ、無色質ヲ斯ノ如キモノト見做スノハ今後長ク支持セラレ得べキ見解デハアルマイ。然シ斯ク云フ私ハ同氏一派ノ輓近ノ研究全般ニ就テ、ソノ效績ヲ貴ブコトニ於テハ、敢テ人後ニ落チヌモノデアル。

次ニド、フリースノ遺傳説カラ起ル第二ノ問題即チ遺傳單位質ガ實際核内カラ細胞質内へ逸出スルカドウカノ問題デアルガ。嘗テストラスブルガーハド、フリースノ此遺傳物質出動説ヲ實地顯微鏡下デ吟味シタ結果核内カラ核膜ヲ透シテ逸出スルモノハ見當ラヌ、然シ核分裂ノ時期ニハ核膜ガナクナルカラ、或ハ此際ニ出ルカモ知レヌト云フタ。然シ其後リチヤード、ヘルトウイッヒ(一九〇二)及ビゴールドシュミット(一九〇四)ノ「クロミデア」ト名ヅクルモノガ核内カラノ逸出物ナラントノ説出デテヨリ幾多ノ動植物學者ニヨッテ、核内ヨリノ逸出物ナラントセラル、モノガ發見セラレタ。ソシテ何レモド、フリースノ遺傳説ナドトハ無關係ニ顯ハレテ來タ實驗的ノ偶然ノ産物デアル。ソシテ輓近ニ至ッテハ種々ノ組織ニ於テ「コンドリオゾーム」ナルモノガ發見セラレ、所謂生活染色法ニヨッテ研究セラレタ結果、愈々固定液ニヨル成産物デナイコトモ明カニナッタガ、此「コンドリオゾーム」モ亦最初非常ニ小サキ微粒子トシテ出現スルモノデ、後ニ生長シテ、植物デハ葉綠粒等ト成ルト云ハレテ居ルガ、コレガ又核カラ出テ來ルモノラシイノデアル。斯ル事實ハドウヤラド、フリースノ遺傳説ヲ裏書スルノ傾向ガアル。

以上遺傳學上研究ノ對象物タルベキ「イッド」、因子、及ビ形質ノ三ツニ就キテソノ各概念ヲ明カニシ、繼デ夫々適當ノ研究法ニ移ル過程トシテ、私ノ出發點トスルトコロノ遺傳學説ヲ少シク記述シタノデアッタガ、次ニ目下私共ノ研究事項ヲ取ッテ一二ノ具體的ノ例ニツイテ二三ノ結果ヲ擧ゲテ更ニ之ヲ明カニシ、併セテ之ヲ研究豫報トスル。

細胞學ヲ根據トスル遺傳學ノ研究上ハ「イッド」ノ直接研究ガ大切デアルガ之ガ又多岐ニ亘ル、ソコデ之ヲ分擔スル事トシ、一人ハ核分裂ノ際ノ染色體及ビ染色顆粒ノ行動ヲ研究スルヲ目的トシ、一人ハ主トシテ仁ノ研究ニ從事シ、一人ハ「コンドリオゾーム」ヲ擔當シ、私自身ハ一人ノ研究員ノ助力ヲ得テ差當リ葉綠粒其他細胞質内ノ原形體（プラスチット）ノ研

シテ其間ニ終始交通ガナイノガ常規デアルト考ヘラレル理由モアル）、其ノ同一ノ塊團内ニ於テノミ「イッド」ノ排列ノ順序ガ亂レルコトニナル、ソレデモ、前ニ可能性ヲ述ベタヤウニ核分裂ノ際ハ各「イッド」ガ必ズ二分シテ各染色體ノ縱裂デ出來タ娘染色體ニ分レテ入ルモノナラバ、體細胞ハ總テ各種ノ「イッド」ノ等數ヲ具有スルコトニナル、但シ「イッド」ノ配列ノ順序ハ染色體ヲ異ニスルニヨッテ異ナル筈ニナル。故ニ其減數分裂ノ際ニ若シ相對染色體ヲ造ル母系ト父系トノ染色體間ニ分裂期ノ或ル時期ニ於テ部分ノ融着ガアッテ、ソコニ染色粒子ノ入リ混リガアレバ、是ガ後ニ分離シテ二本トナッタトキニ、各ノ染色體ハ不均等ノ性質ヲ有スルコトニナル場合ガアラウ。斯ノ如キ場合ニハ所謂純系生物カラデモ突然變異ハ出來得ルコトニ成ル、然シ萬一特別ノ機構ガアッテ、太キ僅數ノ染色顆粒ヲ作ルトキニ配列順ガ亂レナイカ、又ハ一度亂レタ後ニ染色體ガ再度延長シテ小顆粒ガ多數ニ出來ル時期ニハ、其顆粒又ハ粒子ノ元ノ配列ニ正シク歸ルコトヲ得ルトシテモ。生物ノ品種ガ異ナレバ其配列順モ同一デナイコトハ當然デアルカラ、異品種間ノ交配ノ結果ハ必ズシモメンデルノ法則ニ從フベキデハアルマイ、F_1植物ノ減數分裂ノ際ニ、若シ相對染色體間ニ部分的融着ガ起ッテ、顆粒ノ入レ替リノ結果不均等分離ガ起レバ「イッド」ノ組合セノ變化ノ爲メニ突然變異ハ云フ迄モナク、他ノ種々ノ異狀ノコトガ起リ得ルワケデアル。

生物ニヨッテハ染色體ノ伸縮ノ間ニ起ル染色顆粒ノ數ノ增減ガサマデ甚ダシクナイモノモアラウ。隨ッテ顆粒配列ノ順序モ甚ダシク變動ガナイデアラウ、然シ各ノ染色顆粒ガ幾多ノ種類ノ粒子ノ集團デモアラウシ、ソシテ染色體ノ最伸長シタル時期トイヘドモ粒子卽チ「イッド」ガ染色體上デ必ズシモ一列ニナリ居ラズトモ若シ荷電體デアレバ均等分裂ハ出來ルカラ、此ノ如キ「イッド」ノ塊團デアルトコロノ顆粒ト顆粒トガ相對染色體ノ融着部ニテ入リ替ルトキハ其「イッド」ノ集團ノ關與スル形質ハ、斯ノ如キ生物デハ、皆群ヲナシテ卽チ連鎖的ニ入レ替ヘラルルコトニナル。卽チ所謂「クロッシングオバー」ガ染色體上ノ著シク相距リタル二點間ニ行ハレナクトモ唯一ケ所デ易ク行ナハレルコトトナル。茲ニ至ッテモルガン氏ノ所謂染色體上ノ諸種ノ「ゲン」ノ定位（loci）ガ不變ナルモノトスル見解卽チ染色體ヲ固形態取扱ニシタル說ニハ私ハ餘程保留的ノ態度ヲ取ルコトヲ憚ラナイ。氏ハ從來「ゲン」ハ染色體

ル。但シ之ハ兩氏ノ見解トハ全ク別ノ理由ニ基クノデアル。卽チ幾ツカノ場合ニテ確カラシク、又馬ノ蛔蟲（Ascaris megalocephala var. bivalens）ノ發育史ノ場合デ明瞭デアル如ク、染色顆粒ノ大サハ細胞分裂ノ時期ニヨッテ異ナッテ居ル。此大サノ大ナルワケハ單ニ肥大シタモノト見ルコトハ出來ヤウケレドモ、同時ニ顆粒ノ數ニ於テモ變動スル。卽チ大キク成ルト同時ニ數ガ減ル。數ノ多イトキハ四〇個モアッタ染色顆粒ガ最後ノ時期ニナルト僅カニ四個ノ大顆粒ニ成ル。コウ云フ事實カラ推シテ染色顆粒ニ個體性ヲ附スルコトハ出來ナイコトヲ特ニ注意スル。就テハ單位トシテハ、染色顆粒内ニ多數ニ存在スルアイゼン（一九〇〇）ヤハイデンハイン（一九〇七）ノ染色粒子（Chromiole）ヲ指スベキデアルカトモ思ハレル。

コヽニ特筆ズベキコトハ、此ノ顆粒ノ大小及ビ數ノ變化上ノ事實カラ推スト「イッド」（モルガン氏ノ近著一九一九デハ gene）ナルモノハ染色體内デ核分裂ノ時期ニヨッテ屢〻位置ヲ變ズルモノデナケレバナラヌ、卽チ染色絲ガ最延長シタ時期ニハ一列ニ並ンデ居ルコトガナイトモ限ラヌケレドモ、其他ノ時期殊ニ最モ短ク肥大ニ見ユル時期ニハ一塊團トナッテ混在スルモノト見做サル可キデアラウ。ソレデモ染色體ノ二縱裂ノ行ハレルトキニ當ッテハ總テノ「イッド」ガ等シク含マレル二本ノ染色體ヲ生ズルコトハ不可能デナイ。タトヘバ分裂期ニ於ケル總テノ「イッド」ヲ各々一ノ荷電體ト見做ストキハ各「イッド」ノ二分裂ニヨッテ同名ノ荷電ヲ有スル二個體ガ出來ルカラ、互ニ反撥シテ別々ノ兩半ノ娘染色體ニ移ルコトニナル。マシテアル、エス、リリー（一九〇三）ノ實驗アッテ以來、染色體ハ陰荷電體デアルコトハ他ノ學者モ實驗上證明スルトコロデアル。若シ此染色質顆粒ヲ、原形質ハ膠質物デアルトイフ見地カラ、"連續相" 内ノ局部ニ密ニ散布セル粒子團カラ出來テ居ルト考ヘレバ、僅數ノ肥大シタ染色顆粒（クロモメール）ガ元ノ如クニ多數ノ小サキ顆粒ニ戻ッタトキニハ其小顆粒乃至其中ノ粒子ガ最初染色體ガ短縮シタヨリ前ニアッタト全然同一ノ位置（モルガン氏ノ「ゲン」ノ「ローカス」locus）ニ戻ルカ如何ガ頗ル疑問デアル。然シ染色顆粒ハ染色體ノ全長ヲ勝手ニ轉々シテ動クノデハナクシテ、或ル時期ニ幾ツカノ太キ塊團ト成ルノデアルカラ、其最後ニ出來タ略ボ一定數ノ塊團ト塊團トノ間ニハ交通ガナイカラ（短縮肥太ノ最後ノ僅數ノ塊團デナクトモ、ヨリ多數ノ小塊團ガ互ニ獨立ヲ維持

ト、染色質中ノ鹽基性色素ニ對シテ染色ノ原因デアルトコロノ核酸ヨリモ、之ト結合シテ居ル鹽基性蛋白質ノ部分ガ遺傳特質ニ關與スル主要部カモ知レヌ、ソシテ生理上各種ノ細胞内ニ活動シテ居ル細胞質（サイトプラズマ）又ハ其中ニアル原形體(タトヘバ葉綠粒)ガ何レモ何程ノ核酸ヲ含ンデ居ルカモ疑問デアルシ、此蛋白質ノ方ニ重キヲ置ク考ガ或ハ正シイカモ知レナイ。然シ含水炭素ガ核酸ノ構成分中ニ含マルルナドノ點ハ此核酸ノ存在ガ澱粉ナドノ形成ニ何等カノ緣故ヲ有スルノデナイカトノ考ヘヲ起サセンデモナイ。

然シ、ココニ述ベタ遺傳單位質ノ位置ヲ染色顆粒ニ置ク說ト全然異ナル遺傳質說ノアルコトヲ無視シテハナラヌ。ソレハ前ニハ一八八四年頃カラストラスブルガー先生ガ既ニ一度持セラレタ說デ、當時不染質ヲ遺傳原形質ナリトシ、染色質ヲ以テ營養原形質ナリトシテ、プィッツナーノ染色顆粒說ニ反對セラレタノデアッタコトヲ記憶セネバナラヌ、其後一八八九年以來ハートッグノ主張トナリ、一九〇四年ニハボペリーノ唱フルトコロトナッタ。斯ノ如ク知名ノ學者ニヨッテ唱ヘラレル所ヲ見ルト、今日ト雖之ヲ全ク考慮ノ外ニ置クコトハ出來ナイ。且ツ染色體ノ形狀輪廓ハコノ不染質ノ輪廓デアリ、染色體ノ種々分裂期ニ於ケル變形ハ此不染質ノ變形ガ主デアルカラ、染色體ノ個體性問題ニハ一ノ重要ナル關係ガアル。茲ニ是等ノ點ニ就テ詳論スルコトヲ省クガ、私ハ染色體ノ不染質ト染色質トノ關係ハ膠質化學上ノ或ル意味ノ„連續相“(實際ハ之モ亦膠質物デアル)ト散布相トノ關係ニ比スベキモノト考ヘル。ソコデ、兩相共遺傳現象ニ關與スルコトハ云フ迄モナイケレドモ、コヽニ云フ„連續相“ガ比較的均一系ト考ヘラレルニ對シテハ此ノ染色體ノ散布相ハ夫々特殊性ヲ有スル多數ノ染色顆粒乃至粒子ヨリ成レル不均一系ト見ルガ至當デアルカラ、此點ニ於テ矢張リ染色顆粒ノ方ニ遺傳質トシテ重キヲ置クノデアル。又コノ„連續相“ノ成立ト散布相ノ構成分卽チ各種染色顆粒トノ關係ハ今日明言スルコトハ困難デアルガ、無色質ハ染色顆粒ヨリソノ變化ニヨッテ(タトヘバ核酸ト鹽基性蛋白質トノ分解及ビ之ト同時ニ起ル他ノ變化)誘導セラレタノデアルカモ知レヌ。

次ニ此染色顆粒(「クロモメール」Chromomere)ハ一ツノ遺傳單位質卽チ「パンゲン」又ハ「イッド」其物デアルカト云フコトニツイテハ、私ハストラスブルガー、ド、フリース兩氏ト同樣ニ、單位デナク、單位ノ集團デアルト考ヘ

先ツ第一ニ起ル問題ハ、核内ノ何處ニ氏ノ「パンゲン」ガ存在スルカ、ソシテ從來鏡檢セラレ居ル核ノ構造中ニ是ニ相當スルモノガアルカドウカ、第二ノ問題ハド、フリースノ説ノ如クニ、ソノ遺傳單位物質ガ核ノ内部カラ外部ヘ逸出スルコトヲ、事實上直接證明スルコトガ出來ルカ又ハ事實ニ基ヅイタ論理上カラ結論スルコトガ出來ルカト云フコトデ、是等ヲ吟味スルコトガ急務デアル。若シ是ガド、フリースノ假説通リニ實現スルナラバ、前ニ私ノ説明シタ意義ノ因子（ファクトル）ガ細胞内ニ出來ル過程モ明カトナリ易ク、隨テ其ノ外相トシテ現ハル、形質ノ起ル所以モ明瞭トナリ、遺傳現象及ビ個體發生ノ解決ニ近ヅクコトニナルノデアル。

ソコデ先ツ核ノ構造ヲ簡單ニ記サネバナラヌガ、核ト細胞質トノ限界ニハ核膜ガアリ、其内部ガ核腔デ、核腔内ニハ核液ガ充チ、其内ニ所謂核網ガ浮キ擴ガツテ居リ、コノ核網ハ無色質ヨリ成レル基本質ト其内ニ散在スル染色顆粒トカラ出來テ居ル。核ノ分裂時期ニハ核網ハ染色絲又ハ染色體トナツテ浮ンデ居ル。コノ外、別ニ仁ガ核液内ニアリ、分裂ノ時期ニハ無クナル。ソウシテ此ノ染色體ノ構造ニ就テハストラスブルガー氏敎科書（一九一〇）ナドデハ染色質ノ圓盤ヲ無色質デ結合シタモノ、如ク記述サレテアルガ、私ハ私ノ實地見タ所トウイルソン（一八九〇）ノ『細胞』（頁三〇一）、ハイデンハイン（一九〇七）ノ『原形質及ビ細胞』等ニ記スルトコロニ從テ染色體ハ無色質ノ紐ノ内ニ染色質ノ顆粒又ハ粒子ガ埋ツテ居ルモノデアルト記載スル。

サテ此核内ノ遺傳質ノ所在ニ就テハ大抵ノ細胞學者ハ種々ノ理由ニヨツテ染色體中ニアリト斷定シテ居リ、此見解ハ今ハ一般ニ採用セラレル。次ニ染色體ノ何ノ部分ガ遺傳質デアルト云フコトモ、大體染色質（「クロマチン」）ニアルトスル見解ガ廣ク行ハレル。然シ染色質ノ構成中核酸（ニユクレイツクアシツド）ガ主要部デアルカ「プロタミン」「ヒストーン」等ノ鹽基性蛋白質ガ主要部デアルカハ尙疑問デアルガ、染色質ノ構成分中、鹽基性色素ヲヨク吸着スル部分ハ核酸ニ歸因シ、此部分ハ細胞分裂ノ際ハ多量ニナツテ見エ、核ノ所謂休眠期ニハ小量ニナツテ居ルノヲ見ルト、或ハサマデ重要デナイカモ知レズ、又ハイデンハインノ所謂酸色性「クロマチン」ト鹽基色性「クロマチン」ノ二種アルコトモ考慮シ、尙ホ又近來ノ血精學上、生物個體ノ特殊性ハ各個體ノ有スル蛋白質ノ差異ニ歸スルコトニナツテ居ルノヲ見ル

ド、フリース(一八八九年)ノ細胞內「パンゲン」說。デアル、コレニヨルト、氏モネーゲリー、ワイズマン二氏ト等シク特性遺傳子ノ主張者デ、生物個體ノ有スル多數ノ部分的形質ノ出現ハ皆夫々之ニ關與スル個々ノ特性遺傳子ガ細胞內ニ存在スルニヨルモノトシタ、氏ノ特性遺傳子ハスペンサーノ夫レノ如ク同質遺傳子デナイ、又ダーウィンノ「ジェンミュール」ノ樣ニ自由ニ細胞外ヘ出ルモノトハ考ヘズ、細胞內ニ限ラレタルモノトシタガ、ダーウィンノ「パンゼネシス」說ニ因ンデ、此遺傳子ヲ「パンゲン」ト名ヅケタ。

ド、フリースハ個々ノ生物ノ具有スル總テノ「パンゲン」ハ其生物體ノ總テノ細胞核內ニ存在スルトシタ、此點ハストラスブルガー等ノ細胞學者ト同意見デアルガ、ド、フリースノ說ニハヘッケル、ネーゲリー、ストラスブルガー等ト大ナル異ナル點ガアル、夫レハ、是等數氏ハ遺傳原形質ニアラザル所謂體原形質ノ存在ヲ認メテ二者ヲ區別シテ居ル。然ルニド、フリースハ核內ノ「パンゲン」ハ休眠狀態ニアル貯蓄的ノモノデ、云ハバ備附ノ「サンプル」(見本)又ハ消費スベカラザル基本品デアリ、隨テ何等ソノ細胞ノ生理機能ニ與カラズ、又外部ニ現ハレル形質ニ何等直接ノ關係ヲ有スルモノデナク、核內ニアル多數ノ相異ナル基本的「パンゲン」ノ內僅數ノ代表者ガ增殖シテ其一部ノ「サンプル」(見本)ハ核內ニ殘リ、大部分ハ核外ノ細胞質內ニ出デテ、ソコニ增殖シ又結合シテソノ生理作用ヲ營ミ、斯クテ生物ノ總テノ形質ヲ外ニ現ハスモノデアルトシ、且ツ生活細胞質ハ、皆斯ノ如ク、核ヨリ逸出シテ、更ニ增殖シタ「パンゲン」カラ出來テ居ルトシタ。卽チ細胞質ノ生活部ハ僅數ノ種類ノ多數ノ「パンゲン」ノ集合デアルト云フノデアル。ソシテ氏ハ『余ノ細胞內「パンゼネシス」說トハ凡テ生活原形質ハ「パンゲン」カラ出來テ居ルト云フコトヲ說クノデアル』ト云フテ居ル。サレバ核ト細胞質トノ機能上ノ關係ハストラスブルガー氏(一八八四)ノ核ガ波動的ノ刺激ヲ細胞質ニ與ヘルト云フ Dinamical Theory ニ對シテ ド、フリースノハ遺傳單位體ガ自身デ核外ヘ出掛ルト云フ遺傳單位出動說トデモ云フベキモノデアル。

私ハコノド、フリースノ遺傳學說ヲ出發點トシテ研究ヲ進メテ見タイ。尤モ夫レガ何處迄正シイカ、全然誤レルカハ後來原形質ト云フ膠質物ニ關スル理化、形態、遺傳等各方面ノ研究結果ニ徵シテ明カニナルコトト思フ。

理由ニヨッテ、「パンゲン」ト云ハズシテ「イッド」ト云ヒ、又一ハネーゲリーガド、フリースノ「パンゲン」以前ニ一般遺傳質ヲ「イディオプラズマ」ト云フ語デ呼ンデ以來其後、最初ネーゲリーノ附ケタ意義トハ變化シテ來テ居ルガ、單ニ遺傳原形質ト云フ意義デ多數ノ學者ニヨッテ「イディオプラズマ」ナル語ガ今日ト云ヘドモ使用セラレテ居ルカラ、此「イディオプラズマ」ト云フ物質ヲ構成スル單位ヲ「イッド」(id)ト名ヅクルノデアル。云ヒ換ヘレバ、遺傳原形質卽チ「イディオプラズマ」ハ「イッド」ノ集合體カラ出來テ居ルト云フコトニナル。「イッド」ト云フ同一ノ語ヲワイズマンガ既ニ使用シタコトハ人ノ知ルトコロデアルガ、氏ノ遺傳說ニハ昔ノ前成說ノ面影ガ餘程殘ッテ居ルカラ、近來次第ニ忘ラレテ行ク傾向ダカラ、同氏ノ「イッド」ノ意義ガ甚ダシキ障リニナラヌカト思フノト、同氏ハ此「イッド」ト云フ語デ最初ハ染色顆粒ヲ指シ、後ニハ染色體ヲ指スヨウニ意義ヲ代ヘタノデアルカラ、私ハ今氏ノ「イッド」ノ意義ヲ更ニ變ジテ、單ニ遺傳原形質ノ單位ト云フ意義デ「イッド」ヲ使用スルノデアル。之ヲ形容詞トシテハ遺傳公式ハ idic formula、或ル個體又ハソノ形質ニ對スル遺傳單位質的構成又ハ組立ハ idic constitution, idic composition、遺傳單位質ノ組合セハ idic combination ト云フ風ニ使用スル。何故「ゲン」ト云フ語ノ使用ヲ避ケルカト云フニ、「ゲン」ニハ前ニ記シタ通リニ二通ノ意義ガアッテ紛ラハシイノト、一ハネーゲリー以來ノ傳統的模範語ノ「イディオプラズマ」カラ採ルコトヲ穩當トシタカラデアルガ、今一ツハ遺傳學ノ研究法ガ育種的傾向丈デハ不滿足ヲ感ズル樣ニナリ、次第ニ數學的記號學ノ傾向ヲ脫シテ、キエノー、ホエルデール等ノ考ヘタヨウニ形質ニ對スル實在物質ナル因子ヲ化學的又ハ物理的ニ研究スルヨウニナリ、又進ンデ其因子ノ因テ起ル根元體トシテ、染色體ニ存在スル「イッド」其物迄モ次第ニ結ビツケテ考ヘルヤウニ成ル時代ガ來ルトキニハ、從來ノ「ゲン」ト云フ多少抽象的ノ概念デハ自ラ承知シナクナルカト思ハレルカラ、私ハ茲ニ具體的ナ實在物質ヲ指サスタメニ「イッド」ナル語ヲ今カラ設ケタノニ過ギナイ。次ニ此形質、因子、「イッド」ノ三ヲ右ノ如ク明瞭ニ區別シタ以上是等ヲ如何ニ研究シテ行カウトシテ居ルカニ就テ一二ノ例ヲ擧ゲテ說明シタイ。然シ其前ニ細胞的根據ニ立タウトスル遺傳學說中最モ眞ニ近イモノ、又ハ最モ行働學說トシテ適當ト思フ說ヲ茲ニ略記シタイ、其レハ卽チ

又因子（ファクトル）ト云フ語モ「ゲン」ト等シク又ハ夫以上ニ廣ク用ヰラレテ居ルガ、之ハ多クノ場合ニハ「ゲン」ノ第二ノ意義ニ用ヰラレテ居ルガ、間々第一意義卽チド、フリースノ「パンゲン」ノ意義ニ使用セラレ、マタ細胞質內ニ存在シテ其遺傳的形質ヲ生ズルタメニ、ソノ因子トシテ働クトコロノ物質ヲ指スコトガアル。不思議ナルコトニハ、同一人ノ學者タトヘバベートソン（一九〇九）（一九一三）ガ、其著書中同一頁內ニテ因子（ファクトル）ノ二種ノ意義ヲ混同シテ使用シテ居ル。又形質ト因子ト遺傳子又ハ萠因トヲ亂雜ニ互ニ同意義ノヤウニ混用シテアル場合（タトヘバ、イー、ダベンポルト（一九〇七）モアル。私ハコノ形質又ハ特質ト、之ヲ出現スルニ共作用スルトコロノ因子ト、此因子ノ生ズル根元トナル「ゲン」又ハ遺傳單位質トハ全然別ノ概念ニ屬スルモノデ、隨テ別々ニ取扱ハルベキモノト考ヘルノデアル。花色ヤ紅葉ノ紅色「アントチアニン」ノ場合ヲ例ニトルト、紅色ト云フ形質ガ外ニ現ハレルノハ、細胞內ニ「フラボン」ト云フ色素原ト是ヲ還元スベキ物質トガ生成セラレテ、其二ツノ共作用ニヨッテ紅色「アントチアニン」ガ出來ル。此「フラボン」ト還元物トハ卽チ紅色「アントチアニン」ノ成生、卽チ紅色ト云フ形質ニ與ル因子デアル。ソシテ此二ツノ因子ハ、細胞核內ノ染色體內ニ存スル幾ツカノ遺傳單位質ノ存在ニヨッテ出來ルモノト見ルノデアル。メンデルハ此ノ形質、因子、遺傳單位質ノ三ツヲ區別シテ居タト私ハ考ヘル。氏ノ「メルクマール」、「ファクトル」、「エレメント」ノ三ツガ卽チ是デアラウ。（但シ「ファクトル」ノ意義ハ私ノ云フノト同一カドウカハ明瞭デハナイガ、他ノ二ツトハ別義デアルコトハ明カデアル）是等ヲ混同シタノハ却テ後世彼ヲ祖述シタ人々ノ中ニアルノデアル。

右ノ形質、因子、及ビ遺傳單位質ヲ別々ニ明カニ區別スルノト是等ヲ混同シテ取扱フトデハ、自ラ遺傳學上ノ研究法ヲ異ニスルコトニナルノデアラウ。

此遺傳單位質ヲ指スニ私ハ「遺傳」ノ二字ト、「分子」、「原子」、「電子」、「量子」ナドト云フ語ノ「子」字トヲ合セテ簡便ノ爲ニ「遺傳子」ト云フ語ヲ以テスル、又是ニ對スル一般學術語トシテ「イッド」“id”ト云フ語ヲ使用シタイ。之ハ「パンゲン」ト殆ンド同義ニ使用スルノデアルケレドモ、一ハ大體ヨハンゼンガ「パンゲン」ヲ「ゲン」ニ改メタト同

植物學雜誌第三十四卷　第四百號　大正九年四月

○遺傳子（「イッド」）ノ概念及ビ其變化性問題ニ就テ

藤井健次郎

Kenjiro Fujii: — On the Conceptions of "Id" and the Question of its Transmutability.

(Contributions to Cytology and Genetics from the Departments of Plant Morphology and of Genetics, Botanical Institute, Tokyo Imperial University. No. 29.)

（此篇ハ大正九年二月ノ東京植物學會例會ノ講演ニ其後ノ研究結果ヲ加ヘテ補修シタモノデアル）

一、「イッド」ノ概念、ド、フリース氏ノ遺傳說、研究方針及ビ實驗結果ノ一二。

遺傳形質ニ關スル物質的單位ニ就テハ、スペンサー（一八六四）ノ生理單位、メンデル（一八六五）ノ原素質（エレメント）、ダーウィン（一八六八）ノ「ゼンミュール」、エルスバーグ（一八七四）ノ「プラスチジュール」、ワイズマン（一八九二）ノ「ビオフォール」、ド、フリース（一八八九）ノ「パンゲン」等種々其概念ノ異ナルモノガアルガ、何レモ實在的物質ヲ指ス點デハ同一デアル、然ルニ

ヨハンゼン（一九〇九）ニ至ッテ、ド、フリースノ「パンゲン」ナル語ノ後半丈ヲ採ッテ、「ゲン」（獨）又ハ「ジーン」（英）ナル語ガ創設セラレテ、今日メンデル學ノ學者ニヨッテ多ク使用セラル、トコロトナッタガ、此「ゲン」ハド、フリースノ「パンゲン」トハ其實異ナル概念ヲモ有シテ居ッテ、一面ニ「パンゲン」ト同一概念ニ使用セラレルカト思フト、又一方ニハヨハンゼン（一九一三）自身ハ敢テ之ヲ實在ノ物質トハ云ハズ、狀態デモ、條件デモ差支ナシトシ、メンデル學上ノ統計的結果ヲ解釋スルタメニ使用スル一ツノ記號的概念トシテ使用シテ居ル。

動物學雜誌

第三百七十四號
大正八年十二月十五日發行
定價金三十錢

論說

○朝鮮産蝶類に就て（四）　仁禮景雄

○日本産哺乳類の和名に就て　理學士　黒田長禮

講話

○特に日本などで必要な顯微鏡テクニックの一二（續）　小野俊一

抄錄

○海産動物の保護的適應

○オホハム類に於ける地理的趨異

雜錄

○珍らしき寄生動物三種駒井卓○支那産の一個のハンザキに就て小山準二○キジバトと家鴿の交配未し小山海太郎○截頭類駒井卓○新著紹介○內外彙報○學會記事

發行所　東京動物學會
東京帝國理科大學動物學教室內

賣捌所
日本橋通二丁目　裳華房　神田表神保町　東京堂
本郷元富士町　盛春堂　京橋數寄屋町　北隆館

東京化學會誌

第四十一帙第三號
大正九年三月廿八日發行
定價郵税トモ一册金四拾錢十二册金四圓貳拾錢

報文

○三メチルスルファニル酸と强電解質との關係に就て　理學博士　片山正夫　理學士　山田延男

○所謂コール酸中毒症に就て　井爪清一

抄錄

○有機化學　ホルデインの加水分解物ライシンに就て外八件

生理及農藝化學
酵素作用に於けるアルパラギン酸の影響外五件

發行所　東京化學會
東京帝國大學理科部內

賣捌所
東京神田區表神保町　東京堂
東京本郷區元富士町　盛春堂
東京京橋區元數寄屋町　北隆館

○東京植物學會寄附金報告

四月一日
同月三十日

（申込ノ部

金五圓　島田彌市氏
金參圓　岡本勇治氏
金貳拾圓　齋藤賢道氏
金參圓　小南清氏
金五圓　逸見武雄氏
金參圓　竹內亮氏
金拾圓　岡村金太郎氏
金參圓　小田常太郎氏

小計金五拾貳圓也

合計金六百拾參圓也

○拂込ノ部

金五圓　島田彌市氏
金參圓　岡本勇治氏
金參圓　小南清氏
金五圓　逸見武雄氏
金拾圓　松田定久氏
金參圓　小田常太郎氏
金拾圓　藤井健次郎氏
金參圓　篠遠喜人氏
金參圓　島地威雄氏

小計金四拾五圓也

合計金四百七拾五圓也

東洋學藝雜誌

第三十七卷第四册
四月五日發行
定價金參拾五錢

論說

○物理學の原理論革新、アインスタインの萬有引力論　長岡半太郎

○萬有引力に關する新發見の話　桑木彧雄

○倫敦のハンザ商人　森荘三郎

雜錄

○萬哩の飛行、英國から濠洲へ　鶚霓子

○神代紀の歌と字音　松村任三

○むつきの徒言　無爲道人

雜報

○數十件等

發行所　神田表神保町　東洋學藝社

大賣捌　有斐閣　東京堂　北隆館　東海堂

第三十四卷　第四百號

植物學雜誌

大正九年四月發行

頁

○和文論説

●遺傳子（「イッド」）ノ概念及ビ其變化性問題ニ就テ　理學博士　藤井健次郎　九九

●まつばぼたんノ遺傳的研究（第一報）　保井コノ　一二五

○歐文論説

●日鮮植物管見　第二十二　理學博士　中井猛之進　三五

○雜錄

●菌類雜記（九七）（安田篤）

○新刊紹介

●理學博士谷津直秀氏著『生物學講義』

○雜報

●サッカルド教授ノ訃音

◎東京植物學會錄事

●例會記事　●入會　●轉居　●正誤

東京植物學會

○東京植物學會寄附金募集

謹啓嚴寒ノ候貴下愈御清祥大賀ノ至リニ奉存候扨本會ハ植物學ノ進歩發達ヲ圖ランガ爲メ其機關トシテ明治二十年以來植物學雜誌ヲ刊行致居リ候處時勢ノ變遷ト共ニ物價ノ騰貴ニ遭遇シ其經營上甚ダ困難ヲ極メ居リ候仍テ總會ノ決議ニ基キ不得已本年後半期ヨリ會費並ニ定價（會費一ケ年分金六圓定價一册金四拾五錢）ヲ增額シ同時ニ雜誌ノ內容實質ヲ改善シ鋭意斯學ノ向上ヲ圖ランコトヲ期シ候然ルニ近來物價ノ暴騰ニ伴ヒテ雜誌印刷費ノ如キモ亦著シク昂騰シ殊ニ本年ニ入リテハ收支相償ハズシテ毎月多少ノ缺損ヲ生ジツツアル次第ニ有之候此際幹部一同協力シテ鋭意事ニ當ルベキハ勿論ニ候ヘドモ本會ノ發展ハ主トシテ同好諸君ノ御同情ニ俟タザルヲ得ズ候間何卒本會ノ事業ヲ助成セラルル思召ヲ以テ經營費ノ中ヘ御寄附相願度此際多少ニ拘ハラズ御出金成シ被下候ハバ本懷ノ至リニ奉存候　敬具

大正八年十二月

東京植物學會長
理學博士　松村任三

申込ノ部（三月三十一日迄）

金五圓	岩田希芳氏
金五圓	笹岡久彥氏
金百圓	松村任三氏
金貳拾圓	藤井健次郎氏
金拾圓	三宅驥一氏
金拾五圓	服部廣太郎氏
金貳拾圓	早田文藏氏
金拾圓	松田定久氏
金參圓	吉永虎馬氏
金五圓	小倉謙氏
金五圓	山羽儀兵氏
金拾圓	伊藤誠哉氏
金貳拾圓	中野治房氏
金七圓	高嶺昇氏
金壹圓	關根敏雄氏
金參圓	篠遠喜人氏
金五圓	善最征夫氏
金五圓	高橋章臣氏
金拾圓	笠井幹夫氏
金貳拾圓	戶田康保氏
金拾五圓	齋田功太郎氏
金參圓	加藤新市氏

計　金五百六拾壹圓也

金五圓	遠藤保太郎氏
金五圓	小野瓢郎氏
金拾圓	三好學氏
金貳拾圓	柴田桂太氏
金拾圓	大賀一郎氏
金拾圓	上田榮次郎氏
金拾圓	日比野信一氏
金壹圓	寺澤保房氏
金五圓	澤田武太郎氏
金五圓	岡田要之助氏
金五圓	吉井義次氏
金拾圓	工藤祐舜氏
金百圓	武智直道氏
金五圓	神谷辰三郎氏
金參圓	島地威雄氏
金五圓	野村彥太郎氏
金參圓	末松直次氏
金貳拾圓	成田清一氏
金五圓	村田吉太郎氏
金拾圓	山口彌輔氏
金貳圓	吳續祖氏
金拾五圓	中井猛之進氏

拂込ノ部（三月三十一日迄）

金五圓	岩田希芳氏
金五圓	澤田武太郎氏
金五圓	小野瓢郎氏
金參圓	吉永虎馬氏
金拾圓	伊藤誠哉氏
金貳拾圓	中野治房氏
金百圓	松村任三氏
金七圓	高嶺昇氏
金壹圓	關根敏雄氏
金五圓	善最征夫氏
金拾圓	笠井幹夫氏
金五圓	村田吉太郎氏
金拾圓	山口彌輔氏
金貳圓	吳續祖氏
金參圓	加藤新市氏

計　金四百參拾圓也

金五圓	遠藤保太郎氏
金五圓	笹岡久彥氏
金壹圓	寺澤保房氏
金五圓	吉井義次氏
金貳拾圓	早田文藏氏
金百圓	武智直道氏
金拾五圓	服部廣太郎氏
金五圓	神谷辰三郎氏
金五圓	小倉謙氏
金參圓	末松直次氏
金貳拾圓	成田清一氏
金貳拾圓	戶田康保氏
金拾五圓	齋田功太郎氏
金貳拾圓	柴田桂太氏

▽理學博士 飯島 魁 先生編（第四版出來）（申込次第）內容見本 呈進

動物學提要

紙數壹千餘頁
定價金拾五圓
送料金參拾錢

四六倍判型
脊皮金文字

定價改正（舊定價金拾貳圓
新定價金拾五圓）

1、斯界の最高權威飯島先生十五年間苦心の名著。
2、本書一度世に現はるゝやヘツポコ類書は鳴りを靜めて愕然として居る。
3、初版・再版・參版忽ちに賣り盡し今又新に第四版を印行した。
4、到る所好評嘖々たる誠に偶然でない。
5、諸學校・圖書館・文檢受檢者等に必須のものなるは勿論紳士の應接間も是非是位の本を以て飾つてほしい。

▽理學博士 齋田功太郎・佐藤禮介兩（先生）共著

六版

最新圖說 內外植物誌

四月一日以降（特價撤廢
定價金拾圓
送料金拾八錢

發行所 東京市銀座一丁目 振替東京二一九番 大日本圖書株式會社

ニ關シ保存スベシト認メラレタルモノ左ノ如シ（二月十六日官報ヨリ轉載）

一、社叢、著シキ並木、名木、巨樹、老樹

二、代表的原始林、稀有ノ林相

三、代表的高山植物帶

四、珍奇ナル植物ノ所在地（例セハ下野國庚申山ニ於ケル庚申草ノ發生セル一帶ノ土地）

五、著シキ植物ノ分布ノ境界ヲ示セル所（例セハ九州南部ニ於ケル蘇鐵ノ境界地、常磐地方ノ海岸ニ於ケル玫瑰（ハマナス）ノ境界地）

六、培養植物ノ稀有ナル原産地（例セハ日向國霧島山中ニ於ケル海棠ノ野生セル一帶ノ土地）

七、野生ノ樹木ニシテ著シキ畸態ヲ現ハセルモノ（例セハ信州ノ枝垂栗）

八、絶滅ニ瀕セル植物

九、池泉、湖沼、河沼等ニ生ズル水草類、藻類、蘚類、苔類、地衣等ニシテ珍奇ナルモノ

十、洞穴内又ハ瀧壷ニシテ固有ナル植物ノ發生セル所

十一、泥炭地ニシテ固有ナル泥炭形成植物ノ盛ニ發生セル部分（例セハ北海道美唄（ビバイ）及篠津邊ノ原野）

十二、海岸又ハ河湖ノ岸邊ノ砂丘ニシテ固有ナル砂防植物ノ發生セル所（例セハ常陸國太田ノ砂山ノ一部）

十三、溫泉ノ水源竝是ヨリ流出スル熱水又ハ溫水中ニ固有ナル下等植物ノ盛ニ發生セル所（例セハ日光湯元溫泉ニ於ケルモノ）

十四、固有ナル原野植物群落（例セハ東京附近荒川沿岸ノ櫻草發生地）

十五、蘭類、羊齒類、石松類、蔓植物、地衣、蘚苔等盛ニ發生シタル土地又ハ是等ノ植物ノ多ク著生シタル林樹

十六、陸地ニ遠カラサル島嶼ニシテ其ノ植物區系ノ特異ナルモノ（例セハ宮崎縣下ノ青島、鹿兒島縣下志布志ノ蒲葵（ビロウ）島

十七、現ニ稀少トナリ又ハ稀少トナルベキ虞アル野生ノ有用植物

本要目ニ對スル解説ハ追テ本誌ニ發表ノ機アルベシ。

○プヒッファー教授ノ訃音

有名ナル植物生理學者ライプチッヒ大學正教授「ドクトル」プヒッファー氏ハ六十七歳ノ高齢ヲ以テ去月逝去セラレタル旨在獨郡場博士ヨリ三好教授ノ許ニ電報アリタリト云フ。

松島克生氏ノ採集ニ係ル、又播磨國揖保郡香島村ニ於ケル、しひのきノ樹皮面ニ生ジ、大正七年八月二日、大上宇一氏ノ採集ニ係リ、同國同郡同村天王山ニ於ケル、りんぼくノ樹皮面ニモ生ジ、大正七年九月十六日、同氏ノ採集ニ係ル。本菌ハ、たばこうすばたけ(*Irpex tabacinus* B. et C.)(伊豫國松山産、大正五年九月十七日、山本一氏採集、淡路國津名郡洲本町三熊山産、大五七年三月十七日、松澤重太郎氏採集)ニ類似スレドモ、次ノ諸點ニ於テ、たばこうすばたけト相違ス、(一)菌齒ハ一面ニ密生セズシテ、菌褶的ニ排列ス、(二)剛毛體ハ極メテ少數ニ限ラレズシテ、數多存在ス、(三)子囊層面ハ、淡黃褐色ノ長キ菌絲ヲ以テ被ハレズ、平滑ナリ、(四)基子ハ楕圓形ニアラズシテ、圓柱狀ヲ呈ス、要スルニ本菌ハ、從來未ダ知ラレザル、うすばたけ屬(*Irpex*)ノ一新種ニシテ、新タニ附シタル學名ニハ、たばこうすばたけニ酷似セル意義ヲ與ヘテ、上記ノ如ク命名セリ(本誌第三十三卷、第三百九十四號、百八十九頁參照)。

○にせほくちたけ(擬引火絮茸)(新稱)

Fomes igniarius (L.) Fr.

(所屬)　基菌門、眞正基菌亞門、同節基菌區、帽菌亞區、さるのこしかけ科、さるのこしかけ亞科。

菌傘ハ無柄ニシテ、蹄狀ヲ爲シ、半圓形ニシテ、緣邊圓鈍ナリ、木質ヲ帶ビテ頗ル硬ク、縱徑五「センチメートル」、橫徑九「センチメートル」アリ、表面ハ粗糙ニシテ、黑色ヲ呈シ、割目ヲ有スル堅キ被物ヲ被ムリ、同心的ノ輪層ヲ具フ、內部ノ實質ハ銹褐色ヲ呈ス、裏面ハ初メ灰色ニシテ、後ニ褐色トナル、菌管ハ多層ヲ爲シ、各層ノ長サ、一乃至二「ミリメートル」アリ、管孔ハ小サクシテ圓シ、管壁ヲ縱斷スレバ、菌絲ハ鮮褐色ヲ呈スレドモ、子囊層ノ下組織ハ、無色ニシテ、小サキ多角形ノ細胞ヨリ成ル、子囊層ニハ少數ノ剛毛體アリ、剛毛體ハ小サクシテ、褐色ヲ帶ビ、先端尖銳ニシテ、基脚部肥大シ、厚壁ヲ具フ、長徑一五乃至二〇μ、短徑六乃至七μアリ、基子ハ球形ヲ爲シ、無色ニシテ平滑ナリ、直徑五乃至六μアリ、支那、奉天、新市街郊外ノ樹皮面ニ生ズ、大正七年九月二十日、新帶國太郎氏ノ採集ニ係ル、本菌ハ歐洲、西伯利亞、印度、濠洲、亞弗利加、北米及ビ巴西ニ分布ス、本菌ハほくちたけ(*Fomes fomentarius* (L.) Fr.)ト同樣ニ、醫藥上外科綿トシテ、用ヰラルヽコトアレドモ、其肉堅クシテ、品質惡シキガ爲メ、餘リ重ンゼラレズ。

○雜　報

○史蹟名勝天然紀念物保存要目

內務大臣ハ史蹟名勝天然紀念物調查會ニ諮問ノ上去月二十八日史蹟名勝天然紀念物保存要目ヲ定メタリ內植物

熟セルモノニ於ケル伴細胞ハ篩管ノ角隅ニ位ス、然ルニソノ發生ノ初ヲミルニ兩者ハ形成層ノ同一列ヨリ相前後シテ分化スルモノナルガ、ソノ後篩管ハ膨大スルヲ以テ伴細胞ヲ壓シ遂ニ角隅ニ位セシムルニ至ルナリ。

次ニグネツム屬(*Gnetum*)ノ種々ノ種ニ於テ、ソノ篩管ト伴細胞トノ位置ハ成熟セルモノニ於テハ前者ト全ク同一ナルモ、ソノ發生ヲ見ルニ大ナル相違ナリ、即チ篩管伴細胞ハ形成層ノ同一列ヨリ生ズルニアラズシテ各全ク異ナレル列ヨリ分化スルモノナルガ、成長スレバ篩管ノ膨大ニヨリテ伴細胞ハ壓セラレテ角隅ニ位スルニ至ル、シカモアル種ニ於テハ古型ヲ保存スル部（根・花軸・幼莖等）ニ於テ尚兩者ガ異列ニ位スルヲ見ルヲウベシ。

故ニグネツム及ビ被子植物ノ伴細胞ハ發生ヲ全ク異ニスルモ成熟スレバ同型ヲ示スニ至ルヲ以テ全ク相同ノモノニ非ズシテ一種ノ平行進化(Parallel evolution)トミナスベシ、アタカモ麻黄科ノ導管ガ被子植物ノモノニ似タレドモソノ發生ヲミレバ相異ナルニ似タリ。(Y. OGURA.)

○雜　錄

◉菌類雜記　(九六)

安田　篤 (A. YASUDA.)

○こがねうすばたけ(黄金薄齒茸)(新稱)

Irpex tabacinoides YASUDA. sp. nov.

（所屬）基菌門、眞正基菌亞門、同節基菌區、帽菌亞區、はりたけ科。

子實體ハ、樹皮面ニ廣ク擴ガリ、縁邊反捲シテ、菌傘ヲ形成ス、菌傘ハ小サクシテ、半圓形ヲ爲シ、薄クシテ革質ヲ帶ブ、縱徑四乃至一〇「ミリメートル」、横徑六乃至一五「ミリメートル」アリ、表面ハ黄褐色ニシテ、絹絲樣ノ密毛ヲ以テ被ハレ、光澤ヲ帶ブ、許多ノ同心的輪溝アリ、内部ノ實質ハ頗ル薄クシテ、黄褐色ヲ呈ス、裏面ノ菌齒ハ、灰褐色ニシテ密生シ、薄クシテ、細カキ菌褶狀ニ配置セラレ、往々結合シテ網目狀ヲ爲ス、子囊層ハ、許多ノ剛毛體ヲ以テ被ハル、剛毛體ハ褐色ニシテ、先端尖リ、厚壁ヲ具フ、長徑六〇乃至一〇〇μ、短徑一〇乃至一八μアリ、基子ハ圓柱狀ヲ呈シ、無色ニシテ平滑ナリ、長徑五乃至六μ、短徑一μアリ、上野國勢多郡赤城山ノ樹皮面ニ生ジ、大正元年十二月十日、角田金五郎氏ノ採集ニ係ル、伊豫國上浮穴郡岩屋山ニ產シ、大正五年十月十九日、小松崎三枝氏ノ採集ニ係ル、伊豫國伊豫郡谷上山ニ產シ、大正五年十一月十五日、同氏ノ採集ニ係ル、淡路國津名郡洲本町三熊山ニ產シ、大正五年十二月二十七日、松澤重太郎氏ノ採集ニ係ル、陸中國西磐井郡達谷ニ產シ、大正六年十月十三日和川仲治郎氏ノ採集ニ係ル、播磨國神崎郡笠形山ニ產シ、大正五年十二月二十八日、

記錄ニ修正スルハ一擧手ノ勞ノミ、今日普遍的ニ利用セラレツヽアル標準時規定ヲ無視シテ、吾人生理學領域ノ學徒ニ限リテ原始的ナル太陽時記錄法ヲ採用スルノ要アランヤト。然リ時間記錄ノ修正ハ難事ニ非ズ。然レドモ研究成績記錄者ニシテ其研究ノ行ハレタル土地ノ位置ヲ明記シ、更ニ讀者ノ爲メヲ計リテ其土地ガ經度何度ニ位置スルカヲ明記スルニアラザレバ、讀者ニトリテ時間修正啻ニ一擧手一投足ノ勞ノミトセンヤ。更ニ文獻ノ比較研究者ニ取リテハ、其机上幾十ノ參考書類ノ記錄ヲ一々修正スルニアラズンバ時間關係ノ眞相ヲ知ルヲ得ズトセバ、如何ニ其徒勞ノ大ナルヤ知ルベキノミ。或ハ又云ハン、標準時ニヨル記錄法ハ從來ノ慣例ナルガ故ニ、之ヲ破ツテ一小改變ヲ行フハ却テ混亂ヲ來スノミト。是所謂腐レ緣ニ引カレテ浮ビ得ザル徒ノ言ノミ。岐路ニ立ツ者、誰カ我ガ向フ道ノ邪ナルヲ氣付キナガラ正路ヲ顧ミテ之ニ第一步ヲ踏ミ入レザルノ愚ヲ學バンヤ。

太陽「エネルギー」對地球上自然現象ノ時間記錄ニ各國總テノ研究者ガ太陽時ヲ採用シタリトセバ、其齎ス所ノ效果ヤ如何。一研究者ガ時間修正又ハ日光時計使用ノ一些末ノ勞ヲ惜マザルノ結果ハ、其文獻ヲ讀ムベキ將來幾百ノ讀者ニ便益ヲ與フル圖リ知ルベカラズ。科學者ハ慣例ニ忠實ナルヲ要セズ。一小改變ニ過ギズト雖モ、其正當ナルヲ知ラバ何ゾ揮ツテ之ヲ採用セザル。

大正八年十二月十五日　米國ジョンスホプキンス大學ニテ記

○○
附言　時間ヲ記錄スルニ當リ、一日二十四時間ヲ午前ト午後トニ分割シテ午前何時午後何時ト稱スルヲ常トス。其迂遠ニシテ日常生活上ニ於テスラ不便ヲ感ゼシムル場合ナシトセズ。鐵道時間表ニ肉太字ヲ以テ午後ナルヲ示ス如キ其一例ナリ、之ヲ廢シテ零時ヨリ二十四時ニ至ル一列ノ數字ヲ以テ示スノ簡單明瞭ナルニ如カズ。加奈太及ビ伊太利ノ鐵道ハ此二十四時法ヲ採用スト。又科學者ノ記錄ニ之ヲ採用スルモノ次第ニ多キヲ加フルニ至レルモ改善ノ一ト云フベシ。

○新　著

○トムソン氏『麻黃及ビ被子植物ノ靱皮部ニ於ル伴細胞』

Thompson, W. P.:— Companion cells in the bast of *Gnetum* and Angiosperms. (Bot. Gaz. Vol. 68. p. 451—459 Dec. 1919.)

著者ハ先ヅアリストロキア (*Aristolochia macrophylla*) ニ於ル靱皮部ヲ研究シテ篩管ト伴細胞トノ關係ヲ見シニ成

(daylight-saving plan) ナル便法ノ行ハレツヽアルニ遭遇セリ。之ニヨレバ三月最終ノ日曜日午前二時ニ於テ合衆國內ノ總テノ時計ヲ一時間進メテ三時トナス、而シテ十月最終ノ日曜日午前二時ニ至リテ又一齊ニ一時間後ラセテ一時トナスト云フニアリ。故ニ溫暖期ニ於ケル合衆國時計ノ指時十二時ハ標準時十一時ニ外ナラズ。其意味スル所ハ日永ノ時期ニハ一時間早ク就業ステフ日光利用ノ常法ヲ用ユベク、時間表變更ノ代リニ時計ノ指時ヲ變更セシメタルニ外ナラズ。此便法ニヨレバ實用生活上ニ於テハ多大ノ便益ヲ得ベク、合衆國ノ外ニ歐洲ニ於テモ二三此法ヲ採用シタル國アル宜ナルベシ。然レドモ知ラズ、之等ノ便法利用國ノ生理學者乃至氣候學者ガ地球上ノ自然現象對太陽「エネルギー」問題ノ研究成績ヲ果シテ普通ノ標準時ニテ記錄センヤ否ヤ。若シ人アリ、之ヲ此便法時間ニテ記錄シタリトセンカ、玆ニ當然ノ結果トシテ太陽時ト記錄時トノ間ニ生ジ來ル最大誤差實ニ一時間三十分ヲ不問ニ附スルノ重大誤謬ニ陷ラザルベカラズ。以テ斯クノ如キ人爲的時間規定ガ我ガ生理學ノ領域ニ於ケル時間記錄ヲ混亂セシムル少ナカラザルヤ明カナリ（合衆國ニ於ケル此便法ハ一九一八、一九一九兩年間ニ行ハレ明一九二〇年以後ハ廢止スト聞ク、自然科學ノタメ賀スベシ）。

太陽「エネルギー」ニ依テ起ル地球上幾多ノ自然現象ノ時間的經過ハ、太陽ノ對地球位置卽チ太陽時ニ關係シ、人爲的ナル便法時間乃至標準時ト沒交　ナルベキハ玆ニ呶々スルヲ要セズ。人類ガ自己ノ生活上ノ便利ヨリ人爲的時間ヲ制定スルハ彼等ノ隨意ナリ。然レドモ吾人生理學研究者ノ採用スベク當然ナルハ太陽時ナラザルベカラズ。此時間タルヤ、人爲ニヨリテ不可變ナルモノ、研究地ノ移動ニヨリテ何等ノ誤差ヲ生ゼザルモノ、吾人ガ之ヲ採用セズシテ漫然不自然ナル標準時ヲ使用シ來レルハ、顧ミザリシヤ甚ダシト云フベシ。

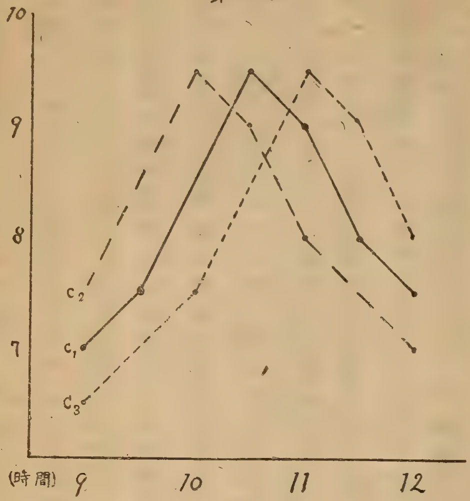
サテ一地方ニ於ケル太陽時（Solar time, Sun time or local time）ハ之ヲ原始的ナル日光時計ニヨリテ容易ニ決定スルヲ得ベシ。又垂直ニ立テタル一本ノ棒ニ生ズル陰影ノ最短ナル時ハ太陽時ノ正午ヲ意味スルヲ以テ、兩者何レカノ方法ニヨリテ研究者ノ時計ヲ之ニ合セ得ベク、又一地方ニ於ケル太陽時ト標準時トノ差ハ常ニ一定セルモノナレバ、之ニヨリテ時間記錄ノ修正ヲ行フモ可ナリ。論者或ハ云ハン、必要ニ應ジテ標準時ニヨル記錄ヲ太陽日ニヨル

斯クノ如ク吾人ガ標準時間ヲ使用スルニヨリテ生ズル時間誤差ガ如何ニ太陽對自然現象ノ時間的經過ニ誤解ヲ釀スノ原因トナルカハ、之ヲ曲線ニテ示ス場合ニ一層明瞭ニ認メ得ベシ。今茲ニ或ル植物ノ蒸騰作用ノ時間的經過ヲ經度ヲ異ニスル各地ニ於テ研究シタリトセヨ。元來該作用ノ消長ハ根本ニ於テ主ニ太陽「エネルギー」ノ强弱ニヨリテ決定セラルヽモノナレバ、之ヲ太陽時ニヨリテ記錄シタリトセバ、總テノ研究地ニ於テ同一ノ經過曲線ヲ得ベシ、卽チ今此作用ノ度合ヲ示ス數字ト太陽時トノ關係ヲ

太陽時	8:30	9	9:30	10	10:30	11	11:30	12	12:30
作用度	6.5	7	7.5	8.5	9.5	9	8	7.5	7

ノ如クナリトシ、之ヲ午前九時ヨリ正午マデ研究シ其經過曲線ヲ作ラバ、其結果ハ何レノ研究地ニ於テモ常ニ第一圖C_1ノ如クナルベシ。然ルニ之ヲ標準時ニ從ヒテ研究シ記錄シタリトセバ如何、標準時基準線ニ近キ地方ニ於テ行ハレタル實驗結果ハ曲線C_1ト同樣ナルベキモ、標準時ガ太陽日ヨリモ三十分遲レタル地方ニ於テ行ハレタル研究ノ結果ハ曲線C_2ナルベク、之ニ反シテ標準時ガ太陽時ヨリモ三十分進ミヲル地方ニ於テ行ハレタル實驗結果ノ曲線ハC_3ナルベシ。斯クノ如ク同一現象ニシテ研究地ノ如何ニ關セズ當然同一ノ結果ヲ得ベキモノガ、標準時使用ニ禍セラレテ之ガ恰モ地方ニヨリテ特異ナルカノ如ク見ユルノ結果ヲ齎スハ、等閑ニ附スベキニアラズ。

第一圖



現今多クノ邦國ニ於テ採用セラレツヽアル標準時規定ハ、必ズシモ各國ニ嚴守セラレヲルニ非ズ、自國特有ノ標準時規定ニ依リツヽアルアリ。以テ廣キ意味ニ於ケル標準時ナルモノヲ漫然生理又ハ氣候學研究者ノ使用ニ任センニハ、時間記錄上ノ不統一ヲ來スヤ更ニ一層ナルベシ。加之、余ハ北米合衆國ニ來ツテ所謂日光節約法

總テノ土地ハ同一標準時ヲ使用ス。我東經百三十五度ヲ基準線トセル中央標準時ハ、東京ニ於テハ其太陽時ニ比シテ約二十分遲ク、福岡ニ於テハ約二十分早シ、故ニ此間ニ約四十分ノ差アリ、而モ同一時間ヲ以テ記錄ス。カクテ標準時間ノ規定ニ從ヘバ、地球上ノ一地方ニ於ケル標準時ト太陽時トノ差ハ最大限ニ三十分ナルモ、其最大限三十分ノ遲速差アル兩地方ノ間ニハ玆ニ一時間ノ時間記錄上ノ誤差ヲ生ズル理ナリ。

吾人ハ屢々太陽對地球上現象ノ研究ヲ行フ。例ヘバ植物蒸騰作用ト太陽「エネルギー」トノ關係、植物同化作用ト日光トノ關係等ノ時間的經過ヲ記錄ス。然レドモ研究者ハ何等ノ注意ヲ拂ハズ又ハ注釋ヲ施サズシテ漫然人爲的ナル標準時間ヲ使用シテ顧ミズ、例セバ稱シテ午前十時半ニ於テ最大蒸騰作用行ハルト記ス。若シ夫レ其實驗ニシテ京都大學ニ於テ（京都ハ東經百三十五度ニ近シ）行ハレタルモノナリセバ誤解ヲ免レ得ベシ、然レドモ若シ同一實驗ガ東京大學ニ於テ行ハレ、研究者ニヨリテ最大蒸騰作用ハ午前十時ニ行ハルト記サレ、福岡大學ニ於テ實驗セラレテ之ガ午前十一時ニ行ハルト記サルレバ如何、玆ニ讀者ノ誤解ヲ免レザルベシ。知ラズ讀者ハ容易ニ此ノ三實驗成績ガ最大蒸騰作用ハ太陽時午前十時半ニ行ハルテフ同一事實ヲ示スニ過ギザルヲ直解シ得ルヤ。東京ト福岡トノ間ニ植物蒸騰作用ノ時間的經過ニ恰モ一時間ノ差アルカノ如ク誤解スル讀者アラバ、之レ其罪讀者ニ在ラズシテ筆者ニ在リ、更ニ原因ヲ追究スレバ標準時間萬能ノ時代錯誤ノ罪ナラズンバアラズ。

北亞米利加ヲ西部ヨリ東部ヘ鐵道旅行ヲナス乘客ハ屢々所持ノ時計ヲ突然一時間ヅヽ進メザルベカラズ、例ヘバシカゴヨリ「ミシガン」中央鐵道ニヨリボストンニ向フ時デトロイトニ於テ之ヲ行フ、同市ハ西經七十五度ト九十度トヲ規準線トスル東部標準時ト中央標準時トノ使用區域ノ境界地タル故ナルハ言ヲ俟タズ。斯クテ異ナレル標準時ヲ使用スル兩隣接地ノ間ニモ時間誤差ノ最大限一時間ヲ生ズ、之レ標準時規定ニ從フ當然ノ結果ニシテ、人類ノ日常生活上ニハ何等ノ痛痒ヲ感セズ、否之ニヨリテ少ナカラザル便利ヲ得ツヽアリト雖モ、飜ッテ吾人生理學研究者ガ漫然此規定ニ從フノ結果、二ツノ相隣接セル地方ニ於テ行ハレタル實驗成績ノ時間的記錄ニ恰モ一時間ノ差アルカノ如ク誤解セシムルニ至ル當然ノ歸着點ニ想ヒ到ラバ、一顧ノ要ナシトセズ。

丸葉	**KhIM, khIM**
亂菊葉	**KHiM, kHiM, KhiM, khiM**
立田葉	**KHIm, kHIm**
丸立田葉	**KhIm, khIm**

但シi及ビm兩因子ガ各〻「ホモ」狀ニ擔荷セラルヽ場合、如何ナル形質ノ表現ヲ來スヤニ就キテハ本文ノ未ダ解決ヲ與ヘザル所ナリトス。

五、單一因子ノ多樣的影響ト認ムベキ場合少カラズ。即チ前記ノt因子ノ如キ其他葉形ニ關與スルi及ビm因子ノ如キ之レナリ。（完）

本文挿入ノ寫眞ノ多クハ永井靖吉氏ノ手ヲ煩セリ。茲ニ同氏ニ對シ厚ク感謝ノ意ヲ表セントス。

○植物生理學及ビ氣候學ニ於ケル時間記錄法ニ就テ

纐纈理一郎

Riichiro Koketsu:— Time records for physiology, ecology and climatology.

植物生理學、野外生理學(field physiology or ecology)氣候學等ノ研究者ハ、今日一般ニ標準時間(Standard time)ノ規定ニ從ッテ時間ヲ記錄シツヽアリ。元來此標準時間規定ナルモノハ鐵道、汽船其他實用生活上ノ便利ヲ基礎トシテ案出セラレタルモノニシテ、其性質上天然現象ノ時間的關係トハ沒交涉ノモノナリ。從ッテ自然科學者ガ何等ノ注意ヲ拂ハズシテ其生理的又ハ氣候學的研究事項ノ時間的經過ヲ記錄スルニ此標準時間ヲ以テセバ、茲ニ其當然ノ結果トシテ不自然ナル不統一ノ生ジ來ルヤ必セリ。

標準時間規定ノ原則ニヨレバ、經度十五度毎ニ各一時間ノ差ヲ有シ、各標準時基準線ノ東西各七度半ノ間ニ在ル

ルニ、亂菊葉ニアリテハ甲折葉ハだいこんノソレノ如ク裂片ノ徑詰リテ丸味ヲ帶ビ一見シテ普通葉ト區別ヲ爲シ得ベク、尚花冠ハ屢〻瓣ノ數五個ヲ超エ、甚ダシキ場合ニハ十五個內外トナルコトアリ。花形ハ所謂亂菊咲ニニシテ襞ヲトリテ多少亂レ切ルヽコトアリ。而シテ受胎能力較〻低キ爲メ丸種ヲ生ズルコト屢〻ナリ。斯カル諸形質ハ常ニ伴ヒテ遺傳スルヲ以テ之ヲi因子ノ多樣的影響ト認ムベシ。次ニ立田葉ニアリテハ甲折葉ノ較〻特異ナル形狀ヲ呈スル外、已ニ外山龜太郎氏モ認メタル如ク花ハ切咲ニ開キ尚雌蕋ハ多少畸形ヲ呈シ種子ヲ產スルコト少シ。斯カル特徵モ亦常ニ伴ヒテ遺傳セラルヽヲ以テ之ヲ一個ノm因子ノ多樣的影響ト見做スコトヲ得ベシ。

摘　要

一、黃葉（g）ハ青葉（G）ニ對シ劣性ニシテ單純ナルメンデル性分離ヲナス。

二、縮緬葉ハ普通葉ニ對シ單性的メンデル劣性ナリ。然レドモ縮緬葉ニ關與スル因子tハ其ノ形質ニ及ボス影響多樣ニシテ或ルモノハ劣性トシテ行動スルモ（縮緬性、茶台咲等）他ノモノハ優性トシテ行動スルモノヽ如シ（軟毛）。

三、G又ハgハT又ハtト無關係的分離ヲナスヲ以テ染色體說ノ見地ヨリスレバ別種ノ染色體上ニ座スルモノト謂フベシ。而シテ前報ニ於テ論述セル如クD又ハdトF又ハfトハ同一又ハ相同染色體上ニ座シ、尚V又ハvトU又ハuトニ他ノ同一又ハ相同染色體上ニ位置ヲ占メ、而シテA又ハaハ第三種ノ染色體ニアリト思考スベク、尚宮澤氏ノ實驗結果ニ依レバG又ハgハA又ハa（氏ノK又ハk）ト强度ノ「リンケージ」ヲ保有スルヲ以テ是等兩對因子ハ同一又ハ相同染色體上ニ座スルモノト認ムベシ。然ルニT又ハt因子ニ是等諸因子トハ全ク無關係ニ分離ヲ爲スヲ以テ其ノ位置ヲ第四種ノ染色體上ニ求メザルベカラズ。

四、葉形ニ關與スル因子ノ表現關係ハ較〻複雜セリ。卽チ次ニ示スガ如シ。

葉形	遺傳構成
並葉	KHIM
蜻蛉葉	kHIM

三號ト第三百十八號(B)トノ交配結果ニ就キテ其ノ遺傳狀態ヲ調査セルヲ以テ次ニ少シク記述ヲ試ミン。卽チF_2ニ於テノ分離數ヲ示セバ次ノ如シ。

	普通		縮緬	合計
	無毛	有毛	有毛	
實驗數	29	51	19	99
理論數	24.75	49.50	24.75	99

卽チ殆ド一・二・一ノ割合ニ近キ實驗數ヲ得タリ。而シテF_3調査ヲ爲セルF_2三十六株中五株ノ縮緬葉ヲ有スルモノヲ除キ殘リノ普通葉ニ就キテ十八株ハ軟毛ヲ有シタリシガ十三株ハ之ヲ缺ケリ。後者ハ何レモ次世代ニ於テ純粹ニ繁殖セルモ前者ハ次表ニ示スガ如ク再ビ分離ヲ爲セリ(第三表參照)。但シ表中ニ示セル實驗數ハ是等ノ中十三株ノ分離數ヲ總計セルモノナリ。

	普通		縮緬	合計
	無毛	有毛	有毛	
實驗數	91	211	70	372
理論數	93	186	93	372

卽チF_2ニ於ケル分離數ノ如ク一・二・一ノ比ニ近キ實驗數ヲ得タリ。

以上記述セル所ヲ換言スレバt因子ハ一方ニ於テ劣性形質トシテ縮緬、茶台等ヲ表現スルト共ニ他方ニ於テ優性形質トシテ花蕾ノ外部ニ軟毛ヲ表現スルモノヽ如シ。斯クノ如ク單一因子が表現スル形態的形質ニ優劣性關係ヲ異ニセルハ蓋シ興味アル現象ト謂フベシ。之ニ反シ渦性ニ關與スルd因子ノ如キハ其ノ形質ニ及ボス影響ハ極メテ多樣的ナレドモ悉ク劣性トシテ行動ス。斯カルモノヽ外ニあさがほニ於テハ他ノ因子ノ表現ニ依リテ生成スル茶台咲アリ。之レガ遺傳性ニ就キテハ已ニ三宅博士ト余トノ研究(植物學雜誌第三十四卷第三百九十七號(大正九年))アリ。同論文中ニ詳述セルガ如ク茶台ノ表現ニ付キテハ甚ダシキ彷徨變異ヲ見ルハ獨リt'因子ニ於テノミニ限ラズ、玆ニ報告セルt因子ニ於テモ殆ド同樣ナル現象ヲ認メ得ベシ。尚茶台咲ハ並性ニ於テハ明瞭ニ表現セラルヽ場合(特ニ植物體ノ成育ノ旺盛ナラザル部分又ハ較〻衰退ヲ來セル時期ニ於テ開花セルモノ)アルモ渦性ニアリテハ殆ド襞ヲトラザルカ或ハ襞ヲトルモ僅カニシテ所謂鐵砲咲樣ニ開キ並性ニ於ケルガ如ク範型的茶台咲トナルコト殆ドナシ。コレ渦性ニヨリテハ花筒短太ニシテ肉質厚キ爲メ強硬ニシテ襞ヲトルコトノ機械的ニ困難ナルガ爲メナルベシ。

次ニ葉形ニ就キテ記述スベシ。卽チ並葉、蜻蛉葉及ビ並葉ニ於テハ其ノ甲折葉ハ普通形ニシテ花ハ丸咲ノ正形ナ

二・十二・四ナリ。

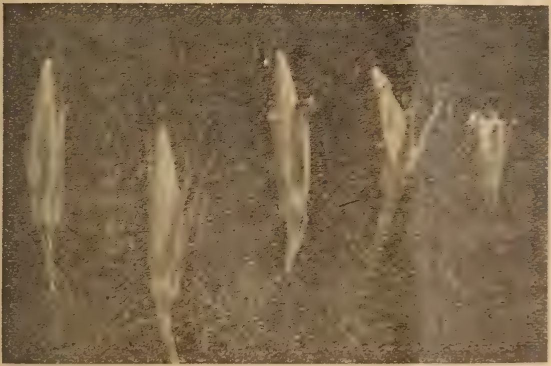
斯クノ如ク考察ヲ爲ス時ハ前記ノ實驗結果ハヨク解說セラルベシ。

以上論述セル所ニ依リ並葉、蜻蛉葉、丸葉等ノ亂菊葉及ビ立田葉、丸立田葉ニ對スル關係ハ明瞭ニ解決セラレタルモ、亂菊性ニシテ立田性ナルモノ表現ニ就キテハ尚不明ノ裡ニアリ。蓋シ本交配ニ使用セル亂菊葉ノ第三百十三號ト立田葉ノ第三百十九號トノ交雜ニ依ルF_1ハ並葉ナリキ。

單一因子ノ多樣的影響

メンデル遺傳ニ於テ普通最モ著明ナル形質ヲ以テ其ノ關與スル因子ノ表現形質トナセドモ、實際ニハ因子ノ影響ハ單一ニ非ラズシテ精細ニ之ヲ調査スル時ハ極メテ多樣ニ表現セラル、場合少カラズ。否寧ロ總テノ因子ノ影響ハ多樣的ナルベシト謂フモ敢テ過言ニハ非ラザルベシ。斯カル類ノ好適例トシテハ余ハ前報ニ於テ詳述シ尚本文ニ於テモ補記スル所アリシ渦性ニ就キテ之ヲ見ルベシ。茲ニ類例トシテ縮緬性及ビ葉形ニ關與スル因子ノ表現ニ就キテ記述セントス。

第十圖



A {普通性ニシテ軟毛ヲ缺ク}　B {普通性ニシテ軟毛ヲ有ス}　C {縮緬性ニシテ軟毛ヲ有ス 三個ハ茶臺ノ變異ヲ示ス}

縮緬性ハ葉部ニ於テ其ノ特徵ヲ表現スルト同時ニ萼片ニ於テモ其ノ先端部ニ縮ミヲ生ジ(第十圖)、尚花筒ノ下部ニ於テ橫ニ襞ヲトリ所謂茶台咲ヲ爲ス。斯カル形質ハ常ニ伴ヒテ遺傳セラレ決シテ分離スルコトナケレバ一個ノt因子ノ多樣的影響ト見做スコトヲ得べシ。而シテ是等諸形質ハ普通性ニ對シ劣性的行動ヲトルヲ以テ、F_1體ニハ少クトモ明瞭ニハ表現セラレザルモ、他ノ一特徵ト思考セラル、花蕾ノ外面ニ存スル軟毛ハ優性形質タルヲ以テ「ヘテロ」接合體上ニ表現ス(第十圖)。後者ニ關シ特ニ第三百十

hhMm ト思考シ得ベシ。蓋シ以上三種ノ葉形ニ於テハKヌハk因子ノ組成ニ就キテハ不明ナリトス。蜻蛉葉ニアリテハ若シ純粹ニ繁殖スルモノナラバ其ノ遺傳構成ハ kkHHMM ナルベク、立田葉ヲ分離セルモノハ kkHHMm、丸葉ヲ分離セルモノハ kkHhMM 而シテ丸葉、立田葉、丸立田葉ヲ分離混生セルモノハ kkHhMm ナルベシ。斯カル兩性的「ヘテロ」接合體ハ次世代ニ於テ次ノ如キ結果ヲ與フベシ。

1 kkHHMM, 2 kkHhMM, 2 kkHHMm, 4 kkHhMm ………… 9蜻蛉葉
1 kkhhMM, 2 kkhhMm ………… 3丸葉
1 kkHHmm, 2 kkHhmm ………… 3立田葉
1 kkhhmm ………… 1丸立田葉

而シテ並葉ニシテ丸葉ヲ分離セルモノハ KKHhMM、立田葉ヲ分離セルモノハ KKHHMm ト思考スベク、尙蜻蛉葉、立田葉ヲ混生セルモノハ恐ラク KkHHMm ナルベシ。蓋シ後者ノ場合ニ於ケル理論的分離比ハ次ノ如シ。

1 KKHHMM, 2 KkHHMM, 2 KKHHMm, 4 KkHHMm ………… 9並葉
1 kkHHMM, 2 kkHHMm ………… 3蜻蛉葉
1 KKHHmm, 2 KkHHmm, 1 kkHHmm ………… 4立田葉

次ニ並葉ニシテ次世代ニ於テ丸葉、立田葉、丸立田葉ヲ分離混生セルモノハ KKHhMm ナルベク、然ル時其ノ理論的分離比ハ左ノ如シ。

1 KKHHMM, 2 KKHhMM, 2 KKHHMm, 4 KKHhMm ………… 9並葉
1 KKhhMM, 2 KKhhMm ………… 3丸葉
1 KKHHmm, 2 KKHhmm ………… 3立田葉
1 KKhhmm ………… 1丸立田葉

而シテF_2ニ於ケルト同樣ナル分離狀ヲ示セル並葉ハ勿論 KkHhMm ニシテ前記ノ如ク其ノ理論比ハ二七・九・十

ニ區別セラル、點ヲ異ニス。而シテ丸立田葉ハ本交配ニ於テ丸葉及ビ立田葉ヨリ分離析出セラル、唯一ノ葉形ニシテ、且ツ並葉及ビ蜻蛉葉ヨリ該葉ノ分離セラル、場合ニハ殆ド常ニ丸葉及ビ立田葉ヲモ混ズル事實ヨリシテ、其ノ名稱ノ示ス如ク丸葉及ビ立田葉兩形質ノ組合ヒタルモノト思考シ得ベシ。今立田性ニ關與スル因子ヲmトシ、其ノ優性因子Mヲ以テ普通性ヲ表現スルモノトナシ、更ニ前記ノH、h及ビK、k兩對因子ヲ之ニ加ヘ、以テ本交配ノ實驗結果ヲ解説スベシ。蓋シmハ他ノ二對因子ノ如何ニ係ラズ立田性ヲ表現スルモ、h因子ノ「ホモ」狀ナル時ハ丸立田葉トナリ然ラザル時ニハ立田葉ヲ結果スベシ。然ル時ニハ本交配ニ使用セル兩親ノ遺傳構成ハ次ノ如ク考定セラルベシ。即チ第三百二十一號(B)ハ丸葉ナレバ**KKhhMM**又ハ**kkhhMM**ナルベク、而シテ第三百十九號ハ立田葉ナレバ**m**因子ヲ「ホモ」狀ニ擔荷スベキモ、他因子ニ就キテハF_1ニ於テ並葉ヲ生ジ尚F_2ニ於テ蜻蛉葉ヲ生成セル事實ヨリシテ兩親ノ一方ガ**KKhh**ナル時ハ**kkHH**、然ルニ**kkhh**ナル時ニハ**KKHH**ナルベシ。故ニ何レニシテモF_1ハ**KkHhMm**ナレバ、斯カルモノヲ自花授精セシメテ得タル　ニ於テハ次ノ如キ結果ヲ齎スベシ。

性型		表型	
遺傳構成	割合	形質	割合
KKHHMM	1	並葉	27
KkHHMM	2		
KKHhMM	2		
KKHHMm	2		
KkHhMM	4		
KkHHMm	4		
KKHhMm	4		
KkHhMm	8		
kkHHMM	1	蜻蛉葉	9
kkHhMM	2		
kkHHMm	2		
kkHhMm	4		
kkhhMM	1	丸葉	12
KkhhMM	2		
KKhhMm	2		
KkhhMm	4		
kkhhMM	1		
kkhhMm	2		
KKHHmm		立田葉	12
KkHHmm	2		
KKHhmm	2		
KkHhmm	4		
kkHHmm	1		
kkHhmm	2		
KKhhmm	1	丸立田葉	4
Kkhhmm	2		
kkhhmm	1		

斯カル考察ヨリ計算セル理論數ノヨクF_2ニ於ケル實驗數ニ適合スルコトハ前掲セルガ如シ。次ニF_3ノ結果ヨリシテF_2個體ノ遺傳構成ニ就キテ本考察ヲ適用スベシ。丸立田葉ヲ有スルモノニ就キテハ其ノ子孫ニ關スル吟味甚ダ不充分ナルモ、他葉ヨリノ分離狀態ヲ參照スレバ勿論表型的ニハ純粹ニ繁殖スベク**m**因子ハ勿論**h**因子ヲモ「ホモ」狀ニ擔荷スベキモノナリ。立田葉ニアリテハ全ク分離セズバ**HHmm**ナルベク、丸立田葉ヲ分離混生スルモノハ**Hhmm**ナルベシ。次ニ丸葉ニシテ純粹ニ繁殖スルモノハ**hhMM**丸立田葉ヲ分離混生スルモノハ

リ。然ルニ系統番號三十九ハF_3ニ於テ丸葉ノ外、蜻蛉葉ト立田葉トヲ分離混生セルモ實驗數甚ダ僅少ナレバ、其ノ分離狀態ハ明瞭ナラズ。

解　說

以上記述セル實驗成績ヨリシテ立田葉及ビ丸立田葉卽チ立田性ハ恰モ前交配ニ於ケル亂菊性ノ如キ遺傳行動ヲ採ルコト明白ナリ。蓋シ立田性ノ他ノ主要ナル特徵ハ花部ノ切咲ニシテ之ヲ以テ他葉ノ丸咲ト容易ニ識別スルコトヲ得ベシ。今此ノ點ニ就キテ兩性ノ分離狀態ヲ見ルニF_2ニ於ケル成績ハ次ノ如シ。

	普通性	立田性	合計
實驗數	192	58	250
理論數	187.50	62.50	250

卽チ普通ノメンデル比ニ殆ド一致スル結果ヲ得タリ。尙F_3ヲ吟味セルF_2個體四十八株中五株ノ立田性ヲ除ケバ他ハ何レモ普通性ニシテ花ハ丸咲ナルガ次世代ニ於テ純粹ニ繁殖セルモノト再ビ分離ヲナセルモノトヲ含メリ。卽チ前者ニ屬スルモノハ系統番號一・五・六・十一・十三・十五・二十六・三十・三十五・三十六・四十一及ビ四十二ノ十二株ニシテ、其ノF_3ニ於ケル個體ハ總計四百九本ニ達セリ。然ルニ系統番號二十二ハ普通性ノミヲ生ゼルモ吟味數僅少ナレバ果シテ「ホモ」狀トナルモノナリヤ否ヤハ疑問ニ屬ス。而シテ分離ヲ爲セルモノハ系統番號二・三・四・七・八・十・十二・十四・十六・十七・十八・十九・二十三・二十四・二十五・二十七・二十八・二十九・三十一・三十二・三十三・三十四・三十七・三十八・三十九・四十三・四十五・四十六・四十七及ビ四十八ノ三十株ニシテ、其ノ分離總數ヲ表示スレバ次ノ如シ。

	普通性	立田性	合計
實驗數	605	219	824
理論數	618	206	824

卽チF_2ニ於ケルガ如ク殆ド三對一ノ比ニ分離ヲ爲セリ。次ニF_2ノ普通性ニ就キテ實驗數ノ僅少ナル系統ヲ除キ其ノ「ホモ」接合體ト「ヘテロ」接合體ト殆ド一トノ數ヲ見ルニ前者ノ十二株ニ對シ後者ハ二十五株ナレバ、理論數一二、三三對二四、六七致セリト謂フベシ。然ルニ立田性ハ何レモ該性ニ就キテハ固定スルヲ見タリ。故ニ立田性ハ普通性ニ對シ單性的メンデル劣性トシテ遺傳セラルヽコト確實ナリ。

斯クノ如ク立田性ハ前交配ニ於ケル亂菊性ノ如キ遺傳行動ヲトルモ、立田性ニアリテハ更ニ立田葉ト丸立田葉ト

	蜻蛉葉	丸葉	立田葉	丸立田葉	合計
實驗數	7	7	6	2	22
理論數	12.38	4.13	4.13	1.38	22.04

種ノ普通比ヨリ計算セリ。

並葉ヲ有セルF$_2$十六株ハ各〻次ノ如キ分離成績ヲ示セリ。即チ系統番號一及ビ十一ノ兩者ハ丸葉ノミヲ分離セルコト次表ニ示セルガ如シ。但シ數字ハ兩系統ニ於ケル實驗成績ノ總計ナリ。

	並葉	丸葉	合計
實驗數	46	9	55
理論數	41.25	13.75	55

較〻偏差大ナルモ此ノ場合兩形質ハ單性雜種ノ普通比ニ分離セルコトヲ認メ得ベシ。次ニ系統番號三十二ハF$_3$ニ於テ並葉五本ニ對シ立田葉二本ヲ得タレバ大體普通比ニ分離セリト謂フベシ。然レドモ實驗數僅少ナレバ果シテ立田葉ノミヲ分離スルモノナリヤ否ヤハ不明ニ屬ス。而シテ系統番號十五及ビ三十六ノ兩株ハ並葉ノ外、蜻蛉葉ト丸葉トヲ混生セリ。今其ノ分離數ノ合計ヲ表示スレバ次ノ如シ。

	並葉	蜻蛉葉	立田葉	合計
實驗數	11	9	6	26
理論數	14.63	4.88	6.50	26.01

實驗數僅少ナレバ斯ク偏差較〻大ナリトテ之ニ特殊ノ意義ヲ付スルコト能ハズ。蓋シ理論數ハ兩性雜種ノ變形比九・三・四ヨリ計算セリ。尚系統番號十六及ビ十八ハF$_3$ニ於テ共ニ並葉ノ外、丸葉、立田葉、丸立田葉ヲ生ゼリ。即チ其ノ分離總數ヲ示セバ次ノ如シ。但シ前系統ニアリテハ吟味數僅少ナレバ果シテ後系統ニ於ケルト同一ノ分離結果ヲ示スモノナリヤ否ヤニ就キテハ疑問ナキ能ハズ。

	並葉	丸葉	立田葉	丸立田葉	合計
實驗數	19	6	6	1	32
理論數	18	6	6	2	32

即チ兩性雜種ノ普通比ニ殆ド一致セル分離結果ヲ得タリ。而シテ系統番號三・七・二十五・二十七・三十一・三十四・四十三及ビ四十五ノ八株ハF$_2$ニ於ケルガ如キ分離比數ヲ示セリ。即チ其ノ實驗數ノ總計ヲ示セバ次ノ如シ。

	並葉	蜻蛉葉	丸葉	立田葉	丸立田葉	合計
實驗數	125	42	49	52	15	283
理論數	119.39	39.80	53.06	53.06	17.75	283.06

即チ實驗成績ハヨク理論ニ適合スルヲ見ルベシ。蓋シ理論數ハ三性雜種ノ變形比二七・九・十二・十二・四ヨリ計算セ

	立田葉	丸立田葉	合計
實驗數	13	5	18
理論數	13.50	4.50	18

實驗數僅少ナレドモヨク普通比ヨリ計算セル理論數ト一致スルヲ見ルベシ。

而シテ丸葉ハ次世代ニ於テ純粹ニ繁殖セルモノト丸立田葉ヲ分離混生セルモノトノ二種ヨリナレリ。即チ前者ニ屬スルモノハ系統番號五・六・十三・二十六・三十五・四十一及ビ四十二ノ七株ニシテ、其ノF_3ニ於ケル總個體數ハ百九十一本ヲ計ヘタルガ何レモ丸葉ヲ有セリ。然ルニ系統番號二・八・十二・十四・十七・二十四・二十八・三十三・三十七・四十六・四十七及ビ四十八ノ十二株ハ各〻次世代ニ於テ丸立田葉ヲ分離混生セリ。即チ其ノ總分離數ヲ示セバ次ノ如シ。

	丸葉	丸立田葉	合計
實驗數	227	97	324
理論數	243	81	324

較〻偏差大ナルモ大體ニ於テ普通比ニ近キ分離結果ヲ得タルコトヲ承認シ得ベシ。蓋シ此ノ場合偏差ハ ±16.00 ニシテ標準誤差ハ ±7.79 ナレバ前者ハ後者ノ約二倍ナリ。

蜻蛉葉ヲ有セルモノハ系統番號二十二ヲ除キ他ハ立田葉ヲ分離シ、或ハ丸葉ヲ混生シ、尙或ルモノハ丸葉、立田葉、丸立田葉ヲ分離混生セリ。蓋シ系統番號二十二ハ四本ノ蜻蛉葉ヲ次世代ニ於テ吟味シタルニ過ギザレバ其ノ果シテ純粹ニ繁殖スルモノナリヤ否ヤハ明瞭ナラズ。分離ヲ爲セルモノ、中系統番號四・十・二十九及ビ三十八ノ四株ハ次世代ニ於テ立田葉ノミヲ分離セリ。今其ノ分離總數ヲ示セバ次ノ如シ。

	蜻蛉葉	立田葉	合計
實驗數	123	37	160
理論數	120	40	160

即チ單性雜種ノ分離比ニ適合セル結果ヲ得タリ。次ニ系統番號三十ハF_3ニ於テ丸葉ノミヲ分離混生セルコト第八表ニ於テ示セルガ如シ。即チ蜻蛉葉百本ニ對シ丸葉三十七本ヲ得タレバ、三對一ノ理論比ヨリ計算セル數字一〇二、七五對三四、二五ト殆ド一致セルヲ見ル。換言スレバ丸葉ハ蜻蛉葉ニ對シ單性的メンデル劣性トシテ分離ヲナセリト謂フベシ。而シテ系統番號十九及ビ二十三ニ於テハ次世代ニ於テ蜻蛉葉ノ外、丸葉、立田葉、丸立田葉ヲ混生セリ。今其ノ分離數ヲ總計シテ表示スレバ次ノ如シ。

實驗數ト理論數トハ較〻一致ヲ缺ケルモ、コハ材料ノ僅少ニ基ク偶然的偏差ニ過ギザルベシ。蓋シ理論數ハ兩性雜

該種ハ一般ニ登實惡シク特ニ渦性ニアリテハ殆ド常ニ種子ヲ得ル事ナカリキ。斯ク採集セル種子ヲ播キテF_3ノ調査ヲ爲セルガ其ノ成績ハ第八表ニ示セルガ如シ。即チ四十八株中並葉ハ十六株、蜻蛉葉ハ八株、丸葉ハ十九株、立田葉ハ四株ニシテ丸立田葉ハ一株ナリキ。蓋シ丸葉ノ株數比較的多キモ、コハ全ク偶然ニ過ギズ。然レドモ立田系ノモノノ僅少ナルハ前記ノ如ク結實惡シキ原因ニ依レリ。

第八表

系統番號	F_2ノ形質 ＼ F_3	並葉	蜻蛉葉	丸葉	立田葉	丸立田葉	合計
1	並葉	35	—	6	—	—	41
2	丸葉	—	—	26	—	9	35
3	並葉	14	2	4	3	0	23
4	蜻蛉葉	—	11	—	2	—	13
5	丸葉	—	—	92	—	—	92
6	丸葉	—	—	22	—	—	22
7	並葉	11	2	2	4	1	20
8	丸葉	—	—	5	—	3	8
9	立田葉	—	—	—	7	3	10
10	蜻蛉葉	—	106	—	31	—	137
11	並葉	11	—	3	—	—	14
12	丸葉	—	—	2	—	3	5
13	丸葉	—	—	10	—	—	10
14	丸葉	—	—	10	—	2	12
15	並葉	6	8	4	—	—	18
16	並葉	4	—	1	1	1	7
17	丸葉	—	—	19	—	10	29
18	並葉	15	—	5	5	0	25
19	蜻蛉葉	—	2	0	2	1	5
20	立田葉	—	—	—	4	—	4
21	立田葉	—	—	—	3	—	3
22	蜻蛉葉	—	4	—	—	—	4
23	蜻蛉葉	—	5	7	4	1	17
24	丸葉	—	—	3	—	2	5
25	並葉	27	11	13	16	5	72
26	丸葉	—	—	18	—	—	18
27	並葉	16	6	4	6	4	36
28	丸葉	—	—	4	—	7	11
29	蜻蛉葉	—	4	—	3	—	7
30	蜻蛉葉	—	104	37	—	—	141
31	並葉	19	5	8	6	0	38
32	並葉	5	—	—	2	—	7
33	丸葉	—	—	28	—	10	38
34	並葉	14	5	6	2	2	29
35	丸葉	—	—	6	—	—	6
36	並葉	5	1	2	—	—	8
37	丸葉	—	—	48	—	12	60
38	蜻蛉葉	—	2	—	1	—	3
39	並葉	1	1	—	1	—	3
40	立田葉	—	—	—	6	2	8
41	丸葉	—	—	18	—	—	18
42	丸葉	—	—	25	—	—	25
43	並葉	11	5	9	10	3	38
44	丸立田葉	—	—	—	—	1	1
45	並葉	13	6	3	5	3	27
46	丸葉	—	—	43	—	22	65
47	丸葉	—	—	22	—	11	33
48	丸葉	—	—	19	—	4	23

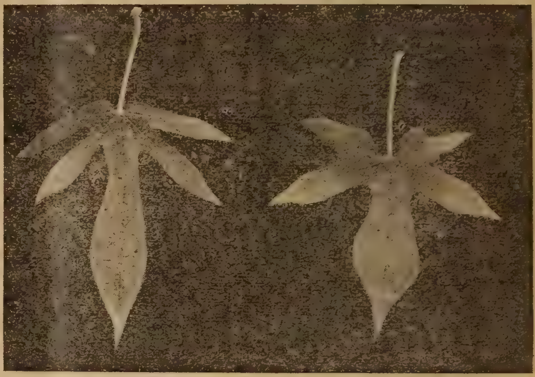
今各葉ノ次世代ニ於ケル分離狀態ニ就キ最モ簡單ナル結果ヲ收得セルモノヨリ順次記述ヲ爲セバ次ノ如シ。

丸立田葉ヲ有セル系統番號四十四ハF_3ニ於テ僅カニ一本ノ丸立田葉ヲ得タルニ過ギザルモ他系統ニ於ケル分離狀態ヨリシテ該葉ハ常ニ純粹ニ繁殖スベキモノト認ムルコトヲ得ベシ。

次ニ立田葉ハ次世代ニ於テ該葉ノミヲ生ゼルモノト丸立田葉ヲ分離混生セルモノトアリ。即チ前者ニ屬スルモノハ系統番號二十及ビ二十一ナルガ共ニ吟味數僅少ニシテ果シテ遺傳構成ノ「ホモ」狀トナレルモノナリヤ否ヤハ明瞭ナラズ。而シテ後者ニ屬スルモノハ系統番號九及ビ四十ノ二株ニシテ其ノ $_3$ニ於ケル分離總數ヲ表示スレバ次ノ如シ。

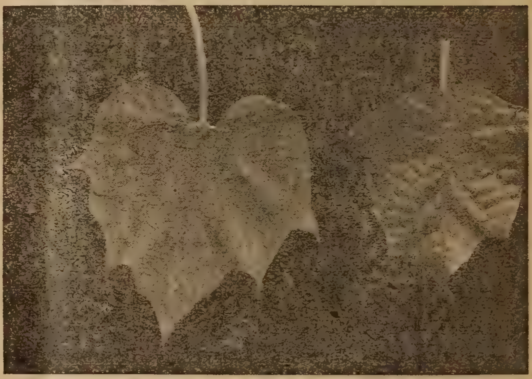
第八圖

（立田葉）



第九圖

A（並性ノ丸立田葉）　B（渦性ノ丸立田葉）



ニ苦シム場合アレド後述スル如ク前者ハ花冠五裂セル爲メ之ヲ以テ後者ノ丸咲ト容易ニ區別ヲ爲シ得ベシ。尙立田葉ニハ切込ノ深淺、葉徑ノ長短等ニ就キ變異ヲ見ルモ、是等ノ細微ナル點ニ就キテハ後日ノ研究ヲ俟チテ再論スル所アルベシ。次ニ丸立田葉（第九圖）ト玆ニ稱スルモノハ心臟形ノ輪廓ヲ呈スルモ數個ノ缺刻ヲ有ス。尙著シキ形質トシテハ花冠ノ五裂セル點ナリトス。

實驗成績

F_1。交配ハ相反的ニ行ハレタルガ何レモ並葉ヲ生ゼリ。

F_2。並葉、丸葉、立田葉ノ外、蜻蛉葉及ビ丸立田葉ヲモ分離混生セリ。卽チ其ノ實驗數ヲ示セバ次ノ如シ。

	並葉	蜻蛉葉	丸葉	立田葉	丸立田葉	合計
實驗數	102	35	55	46	12	250
理論數	105.47	35.16	46.87	46.87	15.62	249.99

單ニ此結果ノミニテハ複雜ニシテ其ノ解説ニ苦シムモF_3ヲ調査スルニ及ビ三性雜種ノ比ヲ少シク變形セル二七・九・十二・十二・四ヨリ計算セル數字ニ近似ナルコトヲ知レリ。卽チ此ノ理論數ハ斯カル割合ヨリ計算セルモノニシテ、ヨク實驗數ト一致セルヲ見ルベシ。

F_3。斯カルF_2ニ就キテ意識ヲ加フルコトナク植込ミタル順序ニ五十數株ヲ採リ各〻自花授精ヲセシメタルガ、種子ヲ得タルハ此ノ中四十八株ニシテ殘リハ一粒モ採種スルコト能ハザリキ。コレ主トシテ立田系ニ屬スル個體ニシテ、

1 kkHHII, 2 kkHhII, 2 kkHHIi, 4 kkHhIi……………9 並　葉
1 kkhhII, 2 kkhhIi……………………………3 丸　葉
1 kkHHii, 2 kkHhii, 1 kkhhii…………………4 亂菊葉

而シテ並葉ヲ有セルモノニシテ純粹ニ繁殖セルモノハ勿論 KKHHII ナルベケレドモ吟味數充分ナラザレバ姑ラク之ヲ置キ、蜻蛉葉ヲ分離セルモノハ KkHHII ニシテ丸葉ト亂菊葉トヲ分離セルモノハ KKHhIi ナリト見做シ得ベシ。斯カル兩性的「ヘテロ」接合體ヨリハ次ノ如キ結果ヲ豫期スルヲ得ベシ。

1 KKHHII, 2 KKHhII, 2 KKHHIi, 4 KKHhIi……………9 並　葉
1 KKhhII, 2 KKhhIi……………………………3 丸　葉
1 KKHHii, 2 KKHhii, 1 KKhhii…………………4 亂菊葉

尙蜻蛉葉ト亂菊葉トヲ分離混生セルモノハ KkHHIi ナルベク、斯カル個體ハ次世代ニ於テ次ノ如キ結果ヲ得ベキナリ。

1 KKHHII, 2 KkHHII, 2 KKHHIi, 4 KkHHIi……………9 並　葉
1 kkHHII, 2 kkHHIi……………………………3 蜻蛉葉
1 KKHHii, 2 KkHHii, 1 kkHHii…………………4 亂菊葉

而シテF_2ニ於ケルガ如ク再ビ並葉、蜻蛉葉、丸葉及ビ亂菊等ヲ混生セルモノハ KkHhIi ニシテ二七・九・十二・十六ノ分離比ヲ得ベキコト勿論ナリ。

斯クノ如ク三對因子ヲ假定スル時ハ實驗成績ノ個々ニ就キヨク解說セラレ得ベシ。

（二）第三百十九號ト第三百二十一號(B)トノ交配結果ニ就テ

本交雜ニ關與スル葉形ハ前記ノ並葉、蜻蛉葉及ビ丸葉ノ外、立田葉ト因子ノ新ラシキ組合セニヨリテ生ゼル丸立田葉トノ五種ナリ。立田葉（第八圖）ハ細ク五裂シ一見シテ他葉ト區別ヲ爲シ得ルモ、渦性ニアリテハ蜻蛉葉ト鑑別

ナク丸葉ヲ結果ス。而シテ其ノ優性因子ナル**H**ハ**I**ノ共存ニ於テ**k**因子トハ蜻蛉葉ヲ生成スルモ**K**因子トハ並葉ヲ結果ス。蓋シ是等ノ大文字ハ其ノ小文字ニ對シ優性的關係ヲ保有ス。

斯ク考察スル時ニハ兩親ノ葉形ニ關スル遺傳構成ハ次ノ如クナルベシ。即チ第二百十八號(B)ハ丸葉ナレバ**KKhhII**又ハ**kkhhII**ナルベク、而シテ第三百十三號ハ亂菊葉ナレバ**i**因子ニ就キテハ「ホモ」ナルモF_1ニ於テ並葉ヲ生ジ尚F_2ニ於テ蜻蛉葉ヲ分離セル事實ヨリシテ兩親ノ他方ガ**KKhhII**ナル時ハ**kkHHii**、又**kkhhII**ナル時ハ**KKHHii**ナルベシ。然ル時ニハ　ハ何レニシテモ**KkHhIi**ナレバF_2ニ於ケル結果ハ次ノ如クナルベシ。

性型		表型	
遺傳構成	割合	形質	割合
KKHHII	1	並葉	27
KkHHII	2		
KKHhII	2		
KKHHIi	2		
KkHhII	4		
KkHHIi	4		
KKHhIi	4		
KkHhIi	8		
kkHHII	1	蜻蛉葉	9
kkHhII	2		
kkHHIi	2		
kkHhIi	4		
KKhhII	1	丸葉	12
KkhhII	2		
KKhhIi	2		
KkhhIi	4		
kkhhII	1		
kkhhIi	2		
KKHHii	1	亂菊葉	16
KkHHii	2		
KKHhii	2		
KkHhii	4		
kkHHii	1		
kkHhii	2		
KKhhii	1		
Kkhhii	2		
kkhhii	1		

前記F_2ノ實驗結果ヲ表示セル時、其ノ理論數ヲ二七・九・十二・十六ノ割合ヨリ計算シテ示セルガ該數ノヨク實驗數ト一致スルコトヲ見タリ。尚F_3ノ成績ニ就キテ前述セル因子說ヲ適用シテ解說ヲ試ミレバ次ノ如シ。即チ亂菊葉ヲ有セルモノハソレゾレ純粹ニ繁殖スルヲ以テ**i**因子ニ就キテハ「ホモ」ナルモ、他ノ二對因子ノ組成ニ就テハ不明ナリ。余ハ其ノ遺傳構成ニ就テ特ニ吟味ヲ行ハザリシモ前表ニ於テ示セルガ如ク種々ナル性型ヲ異ニスルモノヨリナレルコトヲ豫測シ得ベシ。次ニ丸葉ニシテ純粹ニ繁殖セルモノハ**hhII**ナルモ亂菊葉ヲ分離セルモノハ**hhIi**ナルベシ。然レドモ**K**又ハ**k**因子ニ就キテハ不明ト稱スル外ナシ。蜻蛉葉ヲ有シ純粹ニ繁殖セルモノハ**kkHHII**ナル遺傳構成ヲ有スルモノト見做スベク、而シテ亂菊葉ヲ分離混生セルモノハ**kkHHIi**丸葉ヲ分離セルモノハ**kkHhII**兩者ヲ混生セルモノハ**kkHhIi**ナル兩性的「ヘテロ」接合體ナルベシ。蓋シ斯カル兩性的「ヘテロ」接合體ハ次世代ニ於テ蜻蛉葉九・丸葉三・亂菊葉四ノ比數ヲ得ベキ理ナリ。即チ次ノ如シ。

出セラルヽハ亂菊葉ニ限レリ。之ヲ以テ見レバ遺傳性ノ最高位ヲ占ムルモノハ並葉ニシテ、次ハ蜻蛉葉、丸葉ノ順ヲナシ亂菊葉ハ最モ低位ニアルコト明カナリ。而シテ分離折出セル亂菊葉ハ常ニ純粹ニ繁殖セリ。

亂菊葉ハ後述スルガ如ク已ニ甲折葉ニ於テモ其ノ特徴ヲ表現シ尙花容ハ所謂亂菊咲ニシテ他ノ普通咲ナル並葉、蜻蛉葉、丸葉等ト識別容易ナリ。今亂菊性ト普通性トニ關シ其ノ分離數ヲ示セバF₂ニ於ケル成績ハ次ノ如シ。

	普通性	亂菊性	合計
實驗數	80	19	99
理論數	74.25	24.75	99

較ゝ偏差大ナルモ大體普通比ニ分離セリト認メ得ベシ。而シテF₂三十六株中七株ノ亂菊葉ヲ除キ、殘リノ二十九株ニ就キテF₃ヲ檢セルニ系統番號六・八・二十一・二十六・二十九・三十・三十二及ビ三十五ノ八株ハ何レモ普通性ニ就キテ純粹ニ繁殖シ、其ノ遺傳構成ノ「ホモ」狀トナレルコトヲ示セリ。蓋シ其ノF₃ニ於ケル個體ハ總數ニ於テ二百十四本ヲ計ヘタリ。然ルニ系統番號十二ハ吟味數僅少ニシテ其ノ普通性ニ就キテ固定セルモノナリヤ否ヤハ明カナラズ。而シテ系統番號一・四・五・七・九・十・十三・十四・十五・十六・十七・二十・二十二・二十三・二十四・二十五・二十七・二十三・三十一・三十四及ビ三十六ノ二十株ハ何レモ亂菊葉ヲ分離混生セリ。即チ其ノ分離數ニ就キテノ總計ヲ示セバ次ノ如シ。

	普通性	亂菊性	合計
實驗數	540	168	7 8
理論數	531	177	708

即チ三對一ノ比ニ近似ノ結果ヲ得タリ。尙普通性ノF₂個體ニ就キテ「ホモ」接合體ト「ヘテロ」接合體トノ數ハ前者ノ八株ニ對シ後者ハ二十株ナレバ、理論數九、三三對一八、六七ト近似ナリ。故ニ亂菊性ハ普通性ニ對シ劣性的行動ヲ採リテ遺傳シ單性雜種ノ比ニ分離ヲ爲スコト確實ナリ。然ルニ普通性ニ於テハ丸葉ハ並葉及ビ蜻蛉葉ニ對シ劣性トシテ行動ヲナシ、更ニ蜻蛉葉ハ並葉ヨリ分離析出セラルヽヲ見ル。今之レガ遺傳關係ヲ解說センガ爲メ次ニ示スガ如キ三對ノ因子ヲ假定セン。

I、i　**H、h**　**K、k**

而シテ是等三對ノ因子ト表型トノ關係ハ次ノ如シ。即チ**i**因子ハ亂菊性即チ亂菊葉ヲ表現シ、他ノ二對因子ノ如何ニ關セズ、而シテ其ノ優性因子**I**ハ普通性ヲ表現ス。次ニ**h**因子ハ**I**因子ノ存在ニ於テハ**K**又ハ**k**因子ニハ關係

四及ビ三十一ノ兩株ハ次世代ニ於テ蜻蛉葉ノ外、丸葉ト亂菊葉トヲ生ゼリ。即チ其ノ分離數ノ總計ヲ示セバ次ノ如シ。

	蜻蛉葉	丸葉	亂菊葉	合計
實驗數	39	8	20	67
理論數	37.69	12.56	16.75	67

即チ兩性雜種ノ變形比九・三・四ニ近似ノ分離數ヲ示セリ。而シテ並葉ヲ有セル十四株中系統番號十二及ビ三十二ノ兩株ハ次世代ニ於テ並葉ノミヲ生ゼルモ吟味數僅少ニシテ前者ニ於テハ四本、後者ニ於テハ六本ヲ計ヘタルニ過ギザリキ。之ニ反シ他ノ十二株ハ何レモ葉形ニ關シ分離ヲ爲セリ。其ノ中系統番號八ハ並葉ト蜻蛉葉トヲ生ゼルコト第七表ニ示セル如ク前者ノ五本ニ對シ後者ヲ三本得タリ。次ニ系統番號七・十四・二十三ノ三株ハ各〻並葉ノ外、丸葉ト亂菊葉トヲ生ゼリ。即チ其ノ分離總數ヲ表示スレバ次ノ如シ。

	並葉	丸葉	亂菊葉	合計
實驗數	81	29	40	150
理論數	84.38	28.13	37.50	150.01

即チ九・三・四ノ比ヨリ計算セル理論數ニ殆ド一致スルヲ見ルベシ。更ニ系統番號九・十及ビ二十二ノ三株ハ次世代ニ於テ蜻蛉葉ト亂菊葉トヲ分離混生セリ。即チ其ノ分離數ノ總計ヲ示セバ次ノ如シ。

	並葉	蜻蛉葉	亂菊葉	合計
實驗數	24	8	13	45
理論數	25.31	8.44	11.25	45

實驗數少ケレドモ殆ド九・三・四ノ比ニ近キ結果ヲ得タリ。而シテ殘リ五株ハF_2ニ於ケルガ如ク並葉ノ外、蜻蛉葉、丸葉、亂菊葉ヲ分離混生セリ。即チ斯カル分離結果ヲ示セルモノハ系統番號四・十三・十六・二十五及ビ三十六ニシテ、其ノ分離總數ヲ示セバ次ノ如シ。

	並葉	蜻蛉葉	丸葉	亂菊葉	合計
實驗數	97	27	31	36	191
理論數	80.58	26.86	35.81	47.75	191

較〻偏差大ナル場合アルモ大體ニ於テF_2同樣理論比二七・九・十二・十六ニ近キ分離成績ヲ得タリト稱シ得ベシ。

解說

以上記述セル實驗成績ヲ概言スレバ並葉ヨリハ蜻蛉葉、丸葉、亂菊葉ヲ分離スルコトアルモ後者ヨリ並葉ヲ生ズルコトナク、又蜻蛉葉ヨリハ丸葉、亂菊葉ヲ分離スルモ後者ヨリ蜻蛉葉ヲ生ズルコトナク、而シテ丸葉ヨリ分離折

統番號一・五・十七及ビ二十ノ四株ハ各ヾ次世代ニ於テ丸葉ト亂菊葉トヲ混セリ。即チ其ノ總計セル分離數ヲ示セバ次ノ如シ。

	丸葉	亂菊葉	合計
實驗數	159	51	210
理論數	157.50	52.50	210

即チ兩種ノ割合ハ殆ド三對一ニシテ單性的メンデル雜種ノ分離ヲ爲セリ。

蜻蛉葉ハ純粹ニ繁殖セルモノ、外、亂菊葉ノミヲ分離混生セルモノ、丸葉ノミヲ分離セルモノ、亂菊葉ト丸葉トヲ分離セルモノ等ヨリナレリ。即チ系統番號六・二十一及ビ二十九ノ三株ハ何レモ次世代ニ於テ純粹ニ繁殖スルヲ見タリ。蓋シ總個體數ハ七十七本ヲ計ヘタルガ蜻蛉葉ノミヨリナレリ。然ルニ系統番號十五・二十七及ビ三十四ノ三株ハ各ヾ次世代ニ於テ亂菊葉ヲ分離混生セリ。其ノ分離總數ヲ示セバ次表ノ如シ。

	蜻蛉葉	亂菊葉	合計
實驗數	37	8	45
理論數	33.75	11.25	45

較ヾ亂菊葉ノ數豫期ヨリ少キモ、コハ實驗數ノ僅少ニ基ク偶然的偏差ニ過ギザルベケレバ兩種ハ普通比ニ分離ヲ爲セリト稱シ得ベシ、次ニ系統番號二十六ハ丸葉ノミヲ分離混生セルコト第七表ニ於テ示セルガ如シ。即チ蜻蛉葉二十二本ニ對シ丸葉四本ニシテ較ヾ後者ノ數少キモ大體メンデル比ニ分離ヲ爲セルコトヲ知リ得ベシ。而シテ系統番號二十

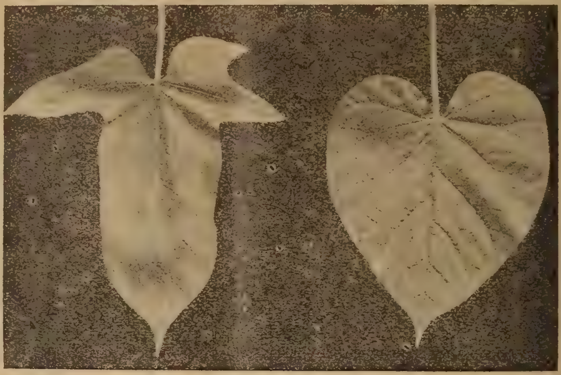
第七表

系統番號	F_2ノ形質／F_3	並葉	蜻蛉葉	丸葉	亂菊葉	合計
1	丸葉	—	—	3	3	6
2	亂菊葉	—	—	—	11	11
3	亂菊葉	—	—	—	5	5
4	並葉	22	5	12	8	47
5	丸葉	—	—	86	33	119
6	蜻蛉葉	—	8	—	—	8
7	並葉	8	—	2	3	13
8	並葉	5	3	—	—	8
9	並葉	7	1	—	2	10
10	並葉	4	1	—	3	8
11	亂菊葉	—	—	—	6	6
12	並葉	4	—	—	—	4
13	並葉	49	14	9	13	85
14	並葉	28	—	8	11	47
15	蜻蛉葉	—	8	—	2	10
16	並葉	22	4	3	7	36
17	丸葉	—	—	38	8	46
18	亂菊葉	—	—	—	5	5
19	亂菊葉	—	—	—	2	2
20	丸葉	—	—	32	7	39
21	蜻蛉葉	—	35	—	—	35
22	並葉	13	6	—	8	27
23	並葉	45	—	19	26	90
24	蜻蛉葉	—	10	3	8	21
25	並葉	3	3	5	5	16
26	蜻蛉葉	—	22	4	—	26
27	蜻蛉葉	—	15	—	3	18
28	亂菊葉	—	—	—	4	4
29	蜻蛉葉	—	34	—	—	34
30	丸葉	—	—	35	—	35
31	蜻蛉葉	—	29	5	12	46
32	並葉	6	—	—	—	6
33	亂菊葉	—	—	—	5	5
34	蜻蛉葉	—	14	—	3	17
35	丸葉	—	—	62	—	62
36	並葉	1	1	2	3	7

一二・一六ニシテ、之レヨリ計算セル理論數ノ大體實驗數ニ一致スルヲ見ルベシ。

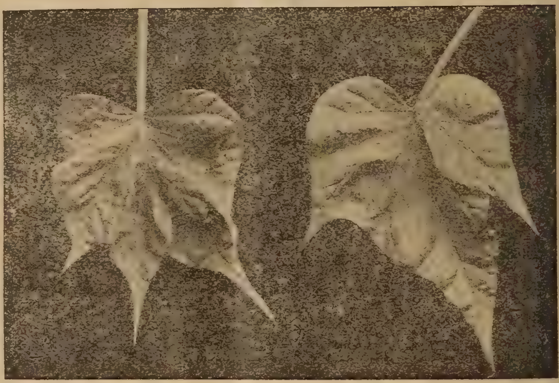
F_3。F_2三十六株中十四株ハ並葉、九株ハ蜻蛉葉、六株ハ丸葉ニシテ殘リ七株ハ亂菊葉ヲ有セリ。今是等各葉ノ次世代ニ於ケル分離狀態ニ就キ簡單ナル結果ヲ得タルモノヨリ順次記述ヲ爲セバ次ノ如シ。

第五圖



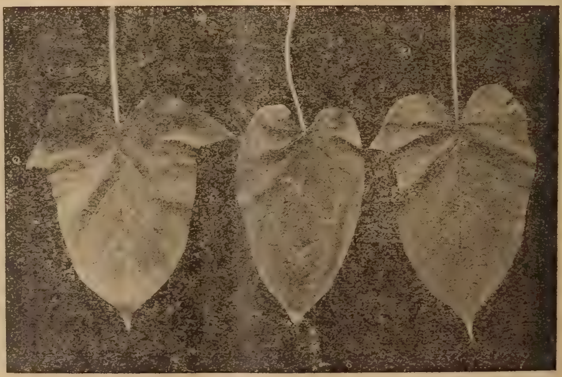
第六圖

(亂菊葉)



第七圖

(蜻蛉葉ニシテ丸葉因子ヲ「ヘテロ」狀ニ含ムモノ)



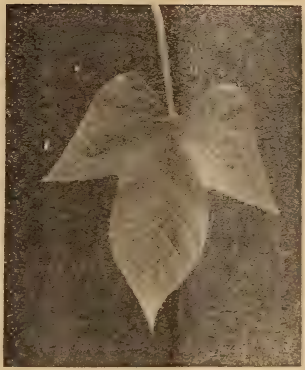
亂菊葉ヲ有セル前記七株ハ次世代ニ於テ何レモ純粹ニ繁殖セリ。卽チ第七表ニ於テ示セルガ如ク系統番號二・三・十一・十八・十九・二十八及ビ三十三ノ七系統ニシテ、其ノFニ於ケル總個體數ハ三十八本ナルガ何レモ亂菊葉ノミヲ生ゼリ。

次ニ丸葉ハ次世代ニ於テ或ルモノハ純粹ニ繁殖セルガ他ハ亂菊葉ヲ分離混生セリ。卽チ前者ニ屬スルモノハ系統番號三十及ビ三十五ノ二株ニシテ、其ノF_3ニ於ケル總個體數ハ九十二本ヲ計ヘタルガ何レモ丸葉ナリキ。然ルニ系

異ナル形狀ヲ表現ス。本交配ノ如ク較〻複雜セル分離ヲ爲セルモノニアリテハ詳細ニ觀察ヲ爲ス時ニハ並葉ト稱スル中ニモ形狀多樣ナレドモ茲ニハ是等ヲ一括シテ記述スベシ。次ニ蜻蛉葉(第五圖A)ト稱スルモノハ翼片二對ヨリナリ恰モ蜻蛉ノ羽根ヲ擴ゲタル形ニ似タリ。然レドモ時ニ翼片ノ一對ヨリナルモノアリ。斯カルモノハ鍬形葉ト通稱セラル、モ本文ニ於テハ兩者ヲ總括シテ蜻蛉葉ト稱シ其ノ遺傳性ヲ記述セン。尙F₂及ビF₃ニ於テ葉ノ長徑ノ詰リテ一見並葉ト鑑別困難ナルモノヲ生ゼルモ、其ノ遺傳構成ヨリシテ之ヲ蜻蛉葉ノ中ニ加算セリ。蜻蛉葉ニシテ丸葉ノ因子ヲ「ヘテロ」狀ニ擔荷スルモノハ其ノ裂片ノ腋部著シク丸味ヲ帶ビ時ニ全緣ノ橢圓形葉ヲ混生スルコトアリ(第七圖)。斯カル特徵ヲ以テ容易ニ「ホモ」接合體ト區別爲シ得ルコト並葉ノ場合ニ於ケルガ如シ。蓋シ後者ニ就キテハ嘗テ田中氏ノ數字ヲ以テ證明セル所ナリ。丸葉(第三圖A、第五圖B)ハ普通全緣ナルモ本交配ニ使用セル兩親ノ一ハ多少ノ缺刻ヲ有セリ。而シテF₂及ビF₃ニ於テ分離折出セル丸葉ハ全緣ノモノト小缺刻ヲ有スルモノトヨリナレリ(第一圖B)。斯カル小缺刻ノ遺傳性ニ就キテハ目下研究中ナルヲ以テ、茲ニハ單ニ記載ノミニ止メ是等ヲ一括シテ論述スベシ。而シテ亂菊葉(第六圖)ト稱スルモノハ特異ニシテ一定ノ形狀ヲ有セズ、數個ノ鋭キ缺刻ヲ有シ又屢〻缺刻ノ深ク切レ込ムコトアリ。

第四圖

(並葉)



實驗成績

F₁。交配ハ相反的ニ行ヒシガ何レモ並葉ヲ生ゼリ。

F₂。並葉、丸葉、亂菊葉ノ外蜻蛉葉ヲモ混生セリ。卽チ收得セル實驗數ヲ示セバ次ノ如シ。

	並葉	蜻蛉葉	丸葉	亂菊葉	合計
實驗數	43	19	18	19	99
理論數	41.74	13.91	18.55	24.74	98.94

斯クノ如ク實驗結果ハ較〻複雜シ、其ノ解說ニ苦シムモ次世代ヲ吟味スルニ及ビ三性雜種ノ場合ニ於ケル比數ヲ少シク變形セルモノニ相當スルコトヲ知レリ。卽チ後述スル如ク理論比ハ二七・九・

植物學雜誌第三十四卷
第三百九十九號
大正九年三月

○あさがほ屬ノ遺傳學的研究（第二報）（承前、完）

今井喜孝

Yoshitaka Imai:— Genetic Studies in Morning Glories. II.

葉形ノ遺傳

あさがほニ於テ葉形ニ關スル變異ハ花色ニ次ギテ著シキモノニシテ、其ノ遺傳性ヲ調査セル文獻ヲ徵スルニ田中長三郎氏ハ嘗テ丸葉ノ並葉ニ對スル關係ヲ研究セラレ、後外山龜太郎氏ハ並葉ト立田葉トノ交配結果ヲ發表セラレタリ。蓋シ何レモ並葉ハ他葉ニ對シ優性形質トシテ行動シ單性雜種ノ分離ヲナスコトヲ示セリ。尙田中氏ハ葉ノ五裂性ノ丸葉ニ對シ單性的メンデル優性ナルコトヲ明カニセラレタルガ、氏ノ五裂性ト稱スルモノハ恐ラク余ノ茲ニ記述セントスル蜻蛉葉ヲ指スモノ、如キモ記載簡單ニシテ確實ニ對比論述スルコト能ハズ。

余ガ茲ニ報告セントスルモノハ較〻複雜ナル結果ヲ收得セル二交配ノ結果ニ關ス。卽チ丸葉ヲ亂菊葉及ビ立田葉ニ交配セルモノナルガ、F_1ハ何レノ場合ニ於テモ並葉ヲ有セリ。然ルニF_2ニ於テハ兩親及ビF_1ノ有スル葉形ヲ混生セルハ勿論ニシテ、新タニ蜻蛉葉ヲモ分離セリ。而シテ兩交配共F_3ヲ調査スルニ及ビ、各〻三性雜種ノ場合ニ相當スル分離ヲ爲セルコトヲ知レリ。

（一）第三百十三號ト第三百十八號(B)トノ交配結果ニ就テ

交配ニ就キテ其ノ得タル結果ヲ論述スルニ當リ、葉形ノ名稱、變異等ニ關シ少シク說明ヲ試ミルベシ。

茲ニ並葉（第二圖、第四圖）ト稱スルハ普通ノ三尖葉ヲ指スモノナルガ、其ノ遺傳構成ノ純、不純ニ依リテ多少特

東京化學會誌

第四十一帙第二號
大正九年二月廿八日發行
定價郵稅トモ一册金四拾錢十二册金四圓貳拾錢

報文

ハロゲン化銀電極を用ゐる活光電池の增感並に其の應用　理學博士 飯盛里安　武部俊正

記事

大正九年一月十三日常議會
同　日常會

發行所　東京帝國大學理科部內　東京化學會

賣捌所
東京神田區表神保町　東京堂
東京本鄉區元富士町　盛春堂
東京京橋區元數寄屋町　北隆館

地質學雜誌

第貳拾七卷第三百拾七號
大正九年二月二十日發行
定價一部金四拾錢（郵稅壹錢）

卷首圖版　第三版　若松地方の中生紀火成岩（加藤）　第四版　同（同）　第五版　朝鮮茂山邑附近の玄武岩（市村）

論說及報文　對馬盆地附近に發達せる中生紀火成岩に就て（英文）（二）　理學士 加藤武夫　朝鮮咸鏡北道茂山郡茂山邑附近の武玄岩に就て（二）　理學士 市村毅　接觸鑛床成生の溫度測定資料に就て（二）　理學士 渡邊萬次郎

雜錄　硫黃ローマンス　理學博士 鈴木敏　タングステン鑛の成因（一）　理學士 納富重雄

雜報　○花崗岩と石灰岩との接觸鑛床○花崗岩と石灰岩との接觸鑛物○岩鹽の藍色素○歌ひ砂○長白山老龍崗の七十二火口○ラヂウムの測定法○金剛石の新產地○平和條約に伴ふ獨逸の鑛業界の大打擊○含水第二酸化鐵○東京地質學會記事○地質談話會記事○內外消息○正誤

發行所　東京帝國大學理學部地質學教室內　東京地質學會

大賣捌
東京神田區表神保町　東京堂
東京京橋區銀座四　東海堂
東京京橋區數寄屋町　北隆館

地學雜誌

第三十二卷第參百七十五號
大正九年三月十五日發行
定價一册金參拾錢　郵稅壹錢五厘

論說

○南米の大西洋沿岸（未完）　醫學博士 宮島幹之助
○我が國に於ける木材利用の現況（承前、完）　林學博士 望月常

雜錄

○阿蘇山噴火概表　理學博士 大森房吉
○內蒙古及奉天附近の砂丘（未完）　新帶國太郎
○ポーランド共和國（承前、完）　西田與四郎

東京地學協會記事　二件
雜報　十二件

發行所　東京市京橋區西紺屋町十九番地　東京地學協會

賣捌所
東京市神田區表神保町　東京堂
東京市京橋區元數寄屋町　北隆館
東京市本鄉區元富士町　盛春堂
東京市京橋區銀座尾張町　東海堂

植物學雜誌

第三十四卷第三百九十八號
大正九年二月發行

○和文論文

●大麥ニ於ケル矮生型ノ遺傳ニ就テ　農學士 宮澤文吾
●クロレラ ブルガリスニ由レル光水　理學博士 三好學
●あさがほ屬ノ遺傳學的研究（第二報）（未完）　今井喜孝

○歐文論說

●かんざしたけ屬ノ一新種　理學士 安田篤

○新著

●ラッセル氏「くすのきノ種子ノ發芽並ニソノ幼植物ノ生長ニ及ボス果肉除去ノ影響」

○雜錄

●菌類雜記（九五）（安田篤）●えぶりこハさるのこしかけ屬ニ收ムベキモノナリ（同）●*Sphaerocarpos* ニ於ケル特殊染色體（石川光春）●花粉管ノ「プレパラート」（同）●「キシロール」ト無水「アルコール」（同）●「オスミック」酸ノ色ヲ脫クコト（同）

◎東京植物學會錄事

●例會記事●入會●轉居●死去

第三十四卷　第三百九十九號

植物學雜誌

大正九年三月發行

○和文論説

●あさがほ屬ノ遺傳學的研究（第二報）（承前、完）　今井喜孝　七三頁
●植物生理學及ビ氣候學ニ於ケル時間記錄法ニ就テ　理學士 纐纈理一郎　九一

○歐文論説

●あさがほニ於ケル葉ノ二形質間ノ「カップリング」ニ就テ　萩原時雄　一七
●そらまめノ莖ノ髓腔ニ於ケル細胞ノ增殖ニ就テ　理學士 岡田要之助　一九

○新著

●トムソン氏『麻黄及ビ被子植物ノ靱皮部ニ於ケル伴細胞』

○雜錄

●菌類雜記（九六）（安田篤）

○雜報

●史蹟名勝天然紀念物保存要目●プヒッファー教授ノ訃音

東京植物學會

○東京植物學會寄附金募集

謹啓嚴寒ノ候貴下愈御清祥大賀ノ至リニ奉存候扨本會ハ植物學ノ進歩發達ヲ圖ランガ爲メ其機關トシテ明治二十年以來植物學雜誌ヲ刊行致居リ候處時勢ノ變遷ト共ニ物價ノ騰貴ニ遭遇シ其經營上甚ダ困難ヲ極メ居リ候仍テ總會ノ決議ニ基キ不得已本年後半期ヨリ會費並ニ定價（會費一ケ年分金六圓定價一册金四拾五錢）ヲ增額シ同時ニ雜誌ノ內容實質ヲ改善シ銳意斯學ノ向上ヲ圖ランコトヲ期シ候然ルニ近來物價ノ暴騰ニ伴ヒテ雜誌印刷費ノ如キモ亦著シク昂騰シ殊ニ本年ニ入リテハ收支相償ハズシテ每月多少ノ缺損ヲ生ジツツアル次第ニ有之候此際幹部一同協力シテ銳意事ニ當ルベキハ勿論ニ候ヘドモ本會ノ發展ハ主トシテ同好諸君ノ御同情ニ俟タザルヲ得ズ候間何卒本會ノ事業ヲ助成セラルル思召ヲ以テ經營費ノ中ヘ御寄附相願度此際多少ニ拘ハラズ御出金成シ被下候ハバ本懷ノ至リニ奉存候　敬具

大正八年十二月

東京植物學會長
理學博士　松村任三

申込ノ部 （二月二十九日迄）

金五圓　岩田希芳氏　金五圓　遠藤保太郎氏
金五圓　笹岡久彥氏　金五圓　小野瓢郎氏
金百圓　松村任三氏　金拾圓　三好學氏
金貳拾圓　藤井健次郎氏　金貳拾圓　柴田桂太氏
金拾圓　三宅驥一氏　金拾圓　大賀一郎氏
金拾五圓　服部廣太郎氏　金拾圓　上田榮次郎氏
金貳拾圓　早田文藏氏　金拾圓　日比野信一氏
金拾圓　松田定久氏　金壹圓　寺崎保房氏
金參圓　吉永虎馬氏　金五圓　澤田武太郎氏
金五圓　小倉謙氏　金五圓　岡田要之助氏
金五圓　山羽儀兵氏　金五圓　吉井義次氏
金拾圓　伊藤誠哉氏　金拾圓　工藤祐舜氏
金貳拾圓　中野治房氏　金百圓　武智直道氏

拂込ノ部 （二月二十九日迄）

金五圓　岩田希芳氏　金五圓　遠藤保太郎氏
金五圓　澤田武太郎氏　金五圓　笹岡久彥氏
金五圓　小野瓢郎氏　金壹圓　寺澤保房氏
金參圓　吉永虎馬氏　金五圓　吉井義次氏
金拾圓　伊藤誠哉氏　金貳拾圓　早田文藏氏
金貳拾圓　中野治房氏　金百圓　武智直道氏
金參拾九圓四拾五錢（百圓ノ內）　松村任三氏

植物界の最高權威

理學博士 三好 學氏著（三版）

日本之植物界

菊判洋裝 正價金 九 圓
全一冊 郵稅金參拾六錢

本書は植物に關する智識の普及並に家庭の讀物たらしむべく最も普通なる日本四季の草木を說けり。之れを机上に置いて通讀せんか興味津々たる裡に植物學の一般的知識に飽くを得べし。

第一編 春：春信○梅○柳○根壓○櫻○中春の花木○春の野邊○菜圃○躑躅○晩春の花卉○松○竹○新綠
第二編 夏：夏草○蕨○杉鮮と鐵苔○刺と針○雨と植物○黴とバクテリヤ○池沼の水草○花菖蒲○夏の朝○夏の夕○海濱○高山植物
第三編 秋：蓮○蔓草○蕈類○果實と種子○蔬菜○風害○老樹の歷史○名木保存○菊○秋の野○秋の林
第四編 冬：冬の森○冬の庭○氷雪の影響○植物の越年○溫室○熱帶植物○日本の植物○植物學研究の趣味

理學博士 三好 學氏編

日本植物景觀

菊判洋裝十五集
正價各金壹圓
郵稅金 六 錢

理學博士 松村任三氏著

帝國植物名鑑

菊判洋裝全參冊
正價金九圓
郵稅金參拾六錢

理學博士 早田文藏氏著

英文 富士植物帶論

菊判洋裝全壹冊
正價金貳圓五拾錢
郵稅金拾八錢

理學博士 松村任三氏編（前編九版後編九版）

改訂 植物名彙

菊判洋裝全貳冊
前編金貳圓八拾錢
後編金 四圓
郵稅各金貳拾七錢

大阪心齋橋筋（振替大阪七四番）
京都三條通（振替大阪一七三番）

東京日本橋通
丸善株式會社
（振替東京五番）

福岡上西町（振替福岡五千番）
仙臺國分町（振替仙臺一五番）

（池野成一郎氏紹介）　宮澤文吾氏
東京帝國大學農學部植物學教室
（三宅驥一氏紹介）　小室英夫氏
奈良女子高等師範學校植物學教室
（牧野富太郎氏紹介）　岡本勇治氏

○退會

後藤牧太氏　伊東高造氏　齋藤諒次郎氏

○死亡

川上孝一郎氏　森田浩一氏　山下清次氏

○轉居

京都市上京區眞如町二一　小泉源一氏
東京市本所區柳原町三ノ三六（ラヂウム製藥株式會社內）　保坂彥藏氏
同　本郷區西片町一〇ヘノ一一號　岡眞三氏
岡山縣和氣郡伊里村　正宗嚴敬氏
岡山市小畑町六一　坂根抵次郎氏
京都市上京區夷川通川端東入秋築町　會田龍雄氏
臺北東門外研究所官舍　岸喜鑑氏
東京市本郷區根津須賀町二七松翠園　中路正義氏
北京西城察院胡同西頭二五號自然草堂　黃以仁氏

○終身會員

會員安東伊三次郎氏ハ會則第七條ニ依リ本年一月以降終身會員トナレリ。

附記　本誌前號ニ於テ發表セル本會寄附金中ニ安東伊三次郎氏寄附金百圓トアルハ同氏ガ終身會員トシテノ會費ノ誤ニ付同氏ヨリノ御注意ニ依リ之ヲ削除ス。

會員川上孝一郎氏ハ本年一月十五日死去セラレタリ仍テ茲ニ記シテ會員諸君ニ報ジ且ツ哀悼ノ意ヲ表ス

大正九年二月　東京植物學會

會員森田浩一氏ハ海外留學中死去セラレタリ仍テ茲ニ記シテ會員諸君ニ報ジ且ツ哀悼ノ意ヲ表ス

大正九年二月　東京植物學會

會員山下清次氏ハ本年一月二十日死去セラレタリ仍テ茲ニ記シテ會員諸君ニ報ジ且ツ哀悼ノ意ヲ表ス

大正九年二月　東京植物學會

一、こんぶ科植物ノ有性生殖ニ就テ

理學博士　三宅驥一氏

一、柑橘潰瘍病（*Citrus* Cankers）ニ關スル研究

農學博士　上田榮次郎氏

三宅博士ハ先從來不明ナリシこんぶ科植物ノ有性生殖ガ數年前ニ到リ始テ SAUVAGEAU 及 KYLIN ニヨリテ *Saccorrhyza*, 及 *Laminaria* ノ諸屬ニ見ラレシヲ緒トシ、大正八年十月以來三浦半島附近ニテ採集セラレシかぢめ（*Echlonia cava*）及あらめ（*Echlonia bicyclis*）ニ就テ游走子ノ發芽ヨリ芽胞體（スポロフィート）ノ初期ニ到ル迄ノ觀察ヲ試ミラレシ事ヲ冒頭トシテ、囊堆（ソールス）ヲ有スル芽胞體ノ一部ヲ略 KYLIN ノ方法ニ從テ培養シ、斯クシテ見ラレタル游走子ノ發芽狀態、雌雄各配偶體及藏精器幷生卵器ノ形態ヲ叙セラレ、藏精器及生卵器ノ側膜ガ其尖端ノ形狀ニ於テ SAUVAGEAU ノ *Laminaria* ニ於ケル記載ト異レル點ヲ比較セラレ、進デ未決定的ニ雄性配偶子ノ形態ヲ示サレ、受精ニ關シテハ、直接ノ觀察ヲ欠ケドモ生卵器ヲ出ル際ノ卵膜ノ狀態ヨリシテ受精ガ生卵器內ニ於テ行ハル、事ヲ想像セラレタリ。更ニ芽胞體ノ初期ノ形態ニ付テ其ノ縱壁ノ形成ガ SAUVAGEAU ノ見シ *Laminaria* ノ夫ニ比シテ早期的ナルヲ指摘セラレ、生卵器形成ノ時期及游走子ノ殘遺體內ニ於ケル色素體ノ存否ニ關シテあらめ、かぢめガ *Laminaria* ニ近似スル事ヲ述ベラレタリ。猶培養ニ關スル二三ノ注意及「持久（ダウエル）プレパラート」ノ製法ニ付テ言及セラレ培養標品及「プレパラート」ノ供覽アリタリ。

上田博士ハ明治卅二年以來靜岡和歌山廣島及其他ノ諸縣ニ於テ發病ヲ見タル柑橘類ノ潰瘍病ニ就テ先ヅ歷史的ニ其病原體ニ關スル學說ガ菌類（ピルツ）說ヨリ、分裂菌類（バクテリエン）說ニ變更セラレシ經過ヲ略說セラレ次デ症狀ヲ標品及寫眞等ヲ介シテ說明セラル、所アリ、病原體ニ付テ其形態及培養基上ニ於ケル各種ノ特徵ノ叙述ニ及ビ分類上ノ見地ヨリ *Pseudomonas Citri* HASSE; *Bacterium Citri* DOIDGE 等ノ Synonym ヲ擧ゲラレ更ニ或ハ *Bacterium tumefaciens* トモ呼バレタリ、轉ジテ病原體ノ侵入ガ若キ葉上ノ傷創口ヨリスル事ヨリ豫防法ニ付テ論ゼラレ病害ノ傳播ガ支那ヨリ日本ヲ經テ北米ニ及シ事ニ亘リ最後ニ當研究ニ盡瘁セラレタル故本會々員農學士川上孝一郎氏ノ訃ヲ悼マレタリ。

講演終リテ茶菓ヲ供スル事例ノ如ク午後五時閉會、來會者約二十名ナリキ。(Y.)

○入　會

山形縣立村山農學校（在楯岡）　加藤元助氏
（山田玄太郎氏紹介）

第七高等學校造士館西寮（鹿兒島市）　木村有香氏
（中野治房氏紹介）

神奈川縣立農事試驗場

ニシテ花粉管ハ十分ニ延長ス、即チ「ピペツト」ニテ「フレンミング」ナド固定液ヲ滿偏ナク滴下シ一、二時間ノ後「スライド」ノマヽ水ニ浸シテ洗ヒ以後ハ好ミニ應ジテ染色シ型ノ如ク脱水シ「バルサム」ニテ封ズルニアリ、一旦固定セル花粉管ハ「スライド」ヨリ離ルヽコト少ナキヲ以テ手返シハ普通ノ「プレパラート」ヲ拵ヘル場合ト少シモ異ナルコト無シ、斯クテ精密ナル研究ニ十二分ナル「プレパラート」ヲ得、勿論寒天及ビ蔗糖ノ濃度ハ花粉ノ性質ニ順ズルモノトス、此ノ方法ハ既ニ試ミツヽアル人多數アルベケレド試テ便宜ヲ覺エシヲ以テコヽニ特記セリ尚ホ菌類ナドノ内景ヲ窺ハントスル場合ニ此ノ法ヲ適用シ得ベキハ勿論ナリ。

◉「キシロール」ト無水「アルコール」

石川光春 (M. ISHIKAWA)

「プレパラート」製作中ニ「キシロール」ノ代リニ揮發油ヲ用ヰテ極メテ妙ナリ、尤モ揮發シ易ケレバ如才ナク其ノ邊ノ手返シニ注意ヲ要ス、價甚安ケレバ余ノ如キ貧亡敎室ニテハ用ヰテ殊ニ都合宜シトス。

瓶詰ノ無水「アルコール」ヲ拔キテ更ニ硫酸銅ニテ脱水スルハ理論上ハ兎ニ角實用上全然不必要ノ事ナリ、余十年來生ノマヽニテ使用シ居レド何等不便ヲ感ゼズ自分ニ滿足ナル「プレパラート」ヲ造リ居レリ、尤モ數十回用ヰレバ水分ヲ含ミテ用ヲナサヌ故ニ更ニ仕上ゲニ新鮮ナルモノヲ通ズレバ足ル、若シ仕上ゲノモノモ遂ニ含水スルニ至レバ更ニ新ニ仕上ゲ用ノモノヲ通セバ可ナリ、而シテ最初ノ含水セルモノハ九十五「パーセント」位ノツモリニテ格ヲ下ゲテ使用スレバ經濟ナリ。

◉「オスミツク」酸ノ色ヲ脱ク事

石川光春 (M. ISHIKAWA)

「オスミツク」酸ヲ含メルモノニテ固定セルヲ過酸化水素ニテ色ヲ脱ク代リニ左法ヲ用キテ極メテ便ナリ、勿論誰モ知レル舊法ナレドモ過酸化水素ノ壽命短カキニ比シテ遙ニ勝レリ。

過マンガン酸加里四分一「パーセント」水溶液（第一液）。

硫酸加里二分一「パーセント」水溶液ニ同容積ノ蓚酸二分一「パーセント」水溶液ヲ加ヘシモノ（第二液）。

先ヅ第一液ニ入ルレバ色反ツテ濃クナレド一分位入レ置キ水ニテ一寸洗ヒテ第二液ニ移サバ次第ニ脱色ス、一、二分ニテ十分ナリ、次デ十分ニ水洗シ（十分カ十五分）所要ノ手續ヲナスベシ。

◎東京植物學會錄事

○例會記事

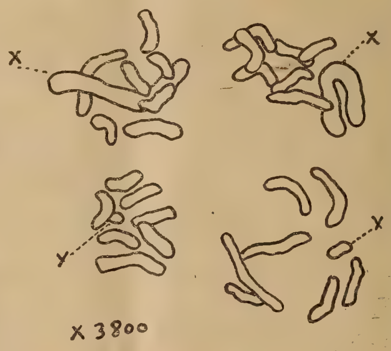
大正九年一月二十四日午後二時ヨリ小石川植物園内植物學敎室ニ於テ本會例會ヲ開キ左ノ講演アリ。

ム、予ハ從來、古クヨリ和名ノ知ラレタル、えぶりこノ名ヲ、*Polyporus* 屬ノ和名ニ充テ來リシガ、上述ノ理由ニ依リ、えぶりこハ、さるのこしかけ屬ニ移リシヲ以テ、爾後 *Polyporus* ノ和名ヲ、ますたけ(鱒茸)屬ト改ム、ますたけ(*Polyporus sulphureus* (BULL.) FR.)ハ、*Polyporus* 屬中、最普通ニ見出サル、品種ナレバナリ。

◉*Sphaerocarpos* ニ於ル持殊染色體

石川光春 (M. ISHIKAWA)

動物ニ持殊染色體有ル故ニ植物ニモ亦斯ルモノトノ期待ヲ以テ嘗テヨリ特ニ研究行ハレシガ遂ニ結果ハ豫期ニ添ハデ現今ハ植物ニハ特殊染色體無シトノ斷ヲ得ルニ至レリ、然ルニ近時ウヰスコンシンC. E. ALLEN 氏ハフロリダヨリ得タル苔類 *Sphaerocarpos Donnellii* ヲ材料トシテ該問題ニ就キテ研究シ結果ヲ Proceeding of the American Philosophical Society LVIII, no. 5, 1919. ニ發表セシガ之ニヨレバ明カニ雌雄ニ於ル染色體ニ特殊染色體ノ存在ヲ見ルヲ得ト云フ、元來本植物ハ極メテ叢簇タルモノニシテ有性世代ニ於テハ雌雄異體、雄ハ雌ヨリモ遙ニ小形、形態亦著シキ相違ヲ有ス、氏ニヨレバ原數染色體ハ八個ニシテ內一個ハ雌ニ於テハ非常ニ長大、雄ニ於テハ甚小形、且前者ニ比シテ色素ニ染ルコト遙ニ力劣リ一見決シテ混ズルコト無シ、卽チ前者ヲ *x* トシ後者ヲ *y* ト假稱セバ昆蟲ニ於ル *Lygaeus*, *Euschistus* ノ場合ニ髣髴タリト、研究ハ有性世代植物ノ細胞ニ於テ行ハレ無性世代ニ於テハ減數分裂ノ同型核分裂ニ於テノミ異型核分裂ニテハ未シ、要スルニ研究ナホ十分到達セザルノ點アレドモ雌雄ニ於テ特殊染色體ノ存在スルハ明確ナル事實ナリトス、圖四個ヲ轉寫シテコヽニ揭グ。



氏ハ尙ホ雌雄異體ニシテ且異形ナル他ノ蘚苔類、藻類ニ於テハ斯ル特殊染色體ノ存在ヲ期待シ得ベシト、又 SCHAEKE 女史モ全ク前記ト同樣ナル事實ヲ *Sphaerocarpos texanus* ニ於テ發見シソノ略報ニ載セテ Science. New Ser. 49: 218, 219, 1919 ニアリト云ヘド吾人ナホ之ヲ閲讀スルノ機ナキヲ憾ム。

◉花粉管ノ「プレパラート」

石川光春 (M. ISHIKAWA)

花粉並ニ花粉管內部ノ構造、卽チ營養核、生殖核或ハ其ノ分裂像又ハ澱粉、「カルス」ナドヲ簡單ニ見ルニハ二「パーセント」位ノ寒天湯ヲ調ヘ之ニ蔗糖ヲ八「パーセント」位ニ混ジ「スライド」ノ一面ニ薄ク塗布ス、之ヲ「ボーデン」トシテ好メル花粉ヲ適當ニ蒔キ濕室ニ置ク事一、二日

ナシ、基子ハ橢圓形ヲ爲シ、無色ニシテ平滑ナリ、內ニ一個ノ大ナル油滴ヲ含ム、長徑八乃至九μ、短徑六μアリ、陸前國氣仙郡中山平黑森山ノ樹皮面ニ生ズ、大正六年十一月十六日、和川仲治郎氏ノ採集ニ係ル、本菌ハ我邦ニ特有ナル、ますたけ屬(*Polyporus*)ノ一新種ナリ。

本菌ハ、歐洲及ビ北米ニ產スル、*Polyporus fissilis* B. et C. ニ類似シ、乾燥スレバ赤ミヲ帶ブル性質アリ、然ルニ *Polyporus fissilis* ニ在テハ、變色ノ度著シク、殊ニ菌管ハ強ク赤變スルモ、本菌ニ在テハ、著色ノ度頗ル弱キノミナラズ、基子モ亦大ナル橢圓形ヲ呈シ、球形ニ近カラザルヲ以テ、之ヲ *Polyporus fissilis* ヨリ區別スルコトヲ得ベシ。

○たまごたけ(卵茸)

Amanita caesarea (Scop.) Pers.

(所屬) 基菌門、其正基菌亞門、同節基菌區、帽菌亞區、しめぢ科(Agaricaceae)、しめぢ亞科(Agariceae)、白子族(Leucosporae)。

子實體ハ、菌傘ト中柄トヨリ成ル、肉質ヲ帶ビ、高サ一一「センチメートル」アリ、菌傘ハ初メ半球狀ヲ爲シ、後ニ平タク擴ガル、直徑九「センチメートル」アリ、表面ハ橙黃色或ハ赤色ヲ呈シ、平滑ニシテ、多クハ少數ノ白キ疣粒ヲ以テ被ハレ、周圍ニ放射狀ノ條線ヲ具フ、內部ノ實質ハ黃色ヲ呈ス、裏面ノ菌褶ハ離生シ、黃色ニシテ、幅七乃至八「ミリメートル」アリ、基子ハ橢圓形ヲ爲シ、無色ニシテ平滑ナリ、內ニ一個乃至數個ノ油滴ヲ含ム、長徑八乃至一〇μ、短徑六μアリ、菌柄ハ橙黃色ニシテ、上部ノ方ニ稍細ク、少數ノ疎片ヲ被ムリ、內部ノ組織ハ綿樣ナリ、上部ニ、膜質ヲ帶ビタル同色ノ下環帶ヲ著ケ、下部ハ、嚢狀ノ包被膜ニ由テ包マル、菌柄ハ長サ一〇「センチメートル」、太サ一・五「センチメートル」アリ、包被膜ハ白クシテ、長徑五「センチメートル」、短徑二・五「センチメートル」アリ、信濃國西築摩郡木曾福島町ニ於ケル、林地ノ土上ニ生ズ、大正八年八月十二日ノ採集ニ係ル、又仙臺林地ノ土上ニモ生ズ、大正八年十月十七日ノ採集ニ係ル、本菌ハ歐洲、ヒマラヤ及ビ北米ニ分布シ、羅馬時代ヨリ、夙ニ食用ニ供セラレシ、有名ナル菌ナリ。

◉えぶりこハさるのこしかけ屬(*Fomes*)ニ收ムベキモノナリ

安田　篤(A. Yasuda.)

えぶりこハ、從來永ク *Polyporus* 屬ニ編入セラレ、*Polyporus officinalis* (Vill.) Fr. ノ名ヲ以テ知ラレ居リシガ、菌管ニハ、明カニ數個ノ重層ヲ認メ得ルヲ以テ、コレハ正ニ、さるのこしかけ屬(*Fomes*)中ニ收ムベキモノナリ、依テ本誌第三十二卷、第三百七十七號、百三十六頁ニ揭ゲタル、えぶりこノ學名ヲ **Fomes Laricis** Rubel ト改

ノ進ミタル後ニ）播キタルモノニ比シ、發芽ニ要スル期日永ケレドモ、シカモ前者ノ方、概シテ强健ナル苗木ヲ生ズル傾向アリ。

第二回ハ母植物十株ヲ取リ種子ハ孰レモ樹ヨリ直接採取セリ、各ヲ果肉ヲ除キタルモノト然ラザルモノトニ分チテ發芽率ヲ驗シタルニ、後者一〇〇ノ發芽ニ比ベテ前者ハ、最大ノ場合二五六六、最小ノ場合三七〇、平均六二五ノ成績ヲ得タリ。發芽率ハ無論各母株ニツキ異ナリ、果肉除去ノ効果モ亦、決シテ一定ノモノニ非ルガ如シ。

ナホ幼植物ハ强キ日光ノ照射ノ爲、害セラル、モノ尠ラザルガ、果肉除去ヲ行ヒタル組ニ於イテハ、發芽早ヤク、隨ツテ太陽光線ノ烈シクナル季節以前ニ十分生長スルヲ得ルヲ以テ、此ノ損害モ比較的甚シカラズ。斯ク、發芽率ノミナラズ、其後ノ事情モ有利ナルヲ以テ、移植期ニ到リ實際利用セラルベキ苗木ノ數ハ、果肉除去ヲ行ヒタルモノハ然ラザルモノニ比シ、著シキ多數ニ達ス、卽、後者ニ於イテ、四八〇〇ノ種子ヨリ五〇八ヲ得タルニ對シ、前者ハ四六七五ノ種子ヨリ三四九九ノ苗ヲ得タリ。而シテ苗木ノ莖・根ノ長サ、太サトモ前者ハ後者ニ比シテ頗ルヨク發達セルヲ以テ、移植ノ際ニ生ズル減耗モ亦少キヲ得。

果肉除去ノ効果ハ此ノ如ク大ニシテ、シカモ除去ノ方法ハ果實ヲシテ、適當ノ網目ヲ有スル金網ヲ通過セシムレバ足ル。單ニ此ノ操作ニヨリ、一「エイカア」ニツキ、如何ニ內輪ニ見積ルモ從來ニ比シ、約四〇〇〇〇本ノ苗木ノ增加ヲ來スヲ得ベシ云々。（OKADA.）

○雜錄

◉菌類雜記（九五）

安田篤（A. YASUDA.）

○いろづきたけ（著色茸）（新稱）

Polyporus profissilis YASUDA. sp. nov.

（所屬）基菌門、其正基菌亞門、同節基菌區、帽菌亞區、さるのこしかけ科、さるのこしかけ亞科。

菌傘ハ無柄ニシテ、半圓形ヲ爲シ、兩面平タシ、軟クシテ肉質ヲ帶ビ、縱徑二・五乃至三・七「セシチメートル」、橫徑二・五乃至五・五「センチメートル」、厚サ五乃至一二「ミリメートル」アリ、表面ハ白クシテ、乾燥スレバ材色トナリ、少シク赤ミヲ帶ブ、粗糙ニシテ、密毛ヲ以テ被ハレ、皺襞ヲ具フ、內部ノ實質ハ白色ヲ呈シ、乾燥スレバ稍栓質ヲ帶ビ、裂ケ易シ、裏面ハ白クシテ、乾燥スレバ、淡キ赤褐色ヲ帶ブ、菌管ハ大キクシテ、長サ〇・五乃至一「センチメートル」アリ、管孔ハ廣クシテ、多角形ヲ呈シ、往々蟠曲ス、直徑〇・七乃至一「ミリメートル」アリ、乾燥スレバ、管壁殆ンド相膠著ス、子囊層ニ剛毛體

○新著

○ラッセル氏『くすのきノ種子ノ發芽並ニソノ幼植物ノ生長ニ及ボス果肉除去ノ影響

Russell, G. A. :— Effect of removing the pulp from camphor seed on germination and the subsequent growth of the seedlings. (Jour. of Agr. Research, vol. XVII, no. 5. p. 223—237, Aug. 15, 1919)

くすのきノ種子ノ發芽ニ關シテハ、從來アマリ注意セラレタルコトナク、若干ノ報告ナキニアラネド、單ニソノ發芽率ノ小ナルヲ云フニ止マレリ。本實驗ハフロリダニ於イテ行ハレタルモノナルガ、該地方ニ於イテハくすのき栽培業者ハ、從來、種子ヲ播クニ果肉ノ附着セル儘ノモノヲ用キ、ソノ發芽率僅々一〇「パーセント」ニ過ギザリシガ、本著者ハ果肉ヲ除クニヨリテ、之ヲ數倍ノ高率ニ致シ得ルヲ證明セリ。

實驗ハ、一九一六—一七年、及ビ一九一七—一八年ノ二回ニ亘リテ行ハレタリ、第一回ニハ母植物一株ヲ選ビ之ヨリ得タル種子、A、樹ヨリ直接採取セルモノ、B、地上ニ落チタルヲ集メタルモノ、C、烈シキ降霜ヲ經タル後、樹ヨリ直接採取セルモノ、D、同上、(但シ十八時間水ニ浸ス）ノ四組ヲ各〻果肉ノ附着セル儘ノモノト之ヲ除キタルモノトノ二種ニ分チ、之等ニツキテ發芽率ヲ驗シタルニ、果肉ヲ除キタルモノト然ラザルモノトハ夫々A、六〇・一%對九・四%　B、一五・六%對五・九%　C、三二・六%對四・五%　D、三九・二%對三・四%ノ成績ヲ得タリ、BガAニ比シ著シク低率ナルハ地ニ落チタル種子ハ不完全ノモノ多キニヨルナラム、蓋シ、本植物ノ完全ナル果實ハ十分成熟セル後モ容易ニ地ニ落チザルヲ以テナリ、C、Dヲ比較スルニ果肉ヲ除キタルモノハ浸水ニヨリテ發芽率ヲ高メ得タルニ拘ハラズ、果肉ノ附着セルモノハカヘツテ低率トナレリ、此ハ恐ラク水ノ爲メニ果肉ノ分解作用促進セラレタル結果ナラムカ、著者ガ別ニ施セル實驗ニ基クニ、果肉附キノ種子ヲ密閉セル瓶ノ内ニ貯ヘ、果肉ヲシテ十分醱酵分解セシメタルニ、之ヨリ得タル種子ハ一モ發芽セザリキ。又五五度ノ溫度ニテ乾シタルモノ、常溫ニテ數週間乾シタルモノモ發芽力ヲ失フ。果肉ヲ除キテ五%ノ硫酸ニ浸シタルモノモ亦同ジ、五〇度ノ湯ニ浸シタルモノハ發芽ノ上ニ影響ヲ見ザリキ。霜ヲ經タル種子ハ發芽セズトハ、フロリダニ於イテ廣ク行ハルル考ヘナルガ、必シモ然ラザルハ、C、Dノ示スガ如シ、但シ降霜前ノモノニ比シテ劣ルヲ免レズ。

發芽ニ要スル期日モ、果肉ヲ除クコトニ依リ、著シク短縮スルヲ得。早ヤク播種セルモノハ、遲ソク(卽、季節

キテ論及スル所アラントス。黄葉及ビ縮緬性ニ關與スル因子及ビ其ノ相對因子ノ表示ニ便宜上次ノ如キ記號ヲ使用シテ其ノ關係ヲ記述スベシ。

G、g——Gハ青葉ニ、gハ黄葉ニ關與ス。

T、t——Tハ普通性ニ、tハ縮緬性ニ關與ス。

而シテ大文字ハ小文字ニ對シテ優性的關係ヲ有スルコト勿論ナリ。

二交配ノF_2及ビF_3ノ實驗成績ニ就キテG又ハg、T又ハt、D又ハd、V又ハv等四對ノ因子間ノ關係ヲ見ルニ何レモ殆ド全ク獨立的ニ分離ヲ爲シ遺傳セラル、コトヲ知レリ。卽チ其ノ實證ハ第五表（F_2ノ成績）及ビ第六表（F_3ノ成績）ニ於テ見ルガ如シ。之ヲ染色體説ノ見地ヨリスレバG又ハgハT又ハtトハ別種ノ染色體上ニ其ノ座ヲ占ムルモノト認ムベク、更ニ是等ハD又ハd及ビV又ハvトモ異ナル染色體上ニ座スベキナリ。前報ニ就テ結論セルガ如クD又ハdハF又ハfト同一又ハ相同染色體上ニ位置ヲナシ、尚V又ハvハU又ハuト他ノ同一又ハ相同染色體上ニ座シ、而シテA又aハ第三種ノ染色體上ニ其ノ位置ヲ求メザルベカラズ。然ルニ宮澤氏ノ實驗結果ニ依レバG又ハgハA又ハa（恐ラク余ノA又ハaハ宮澤氏ノ場合ニ關與スルモノト同一ナルベシ。蓋シ何レモ花色ノ赤味又ハ柿味トモ稱スベキコトニ關與スルモノナレバナリ）ト密接ナル關係ヲ有スルヲ以テ兩者ハ同一又ハ相同染色體上ニ其ノ座ヲ有スルモノト認メ得ベケレバ、從ツテH又ハhハ第四種ノ染色體上ニ其ノ位置ヲ求メザルベカラズ。

茲ニ注意スベキハ對ヲ異ニスル因子間ニ「リンケージ」ノ存スル場合、其ノ度極メテ低キ時ニハ單ニ雜種體ヲ自花授精セシメテ得タル接合體ノ比數ノ上ニハ明瞭ニ表現セザル爲メ斯カル關係ヲ認識スルコト能ズシテ終ルコトナシトセズ。況ヤ偏差ノ大ナル場合ニ於テヲヤ。故ニ余ガ茲ニ無關係的分離ヲナスト謂フモ勿論絶對的ノ意義ニハ非ズ。尚萩原時雄氏ハ余ノ前報ト同月ノ農學會報（第二百六號（大正八年））ニ於テ斑入ト抱性トノ間ニ七對一ノ「カツプリング」ノ存スルコトヲ發表セラレタリ。然レドモ氏ノ抱葉ト稱スルモノガ果シテ余ノ打込ト同一ナルモノナリヤ否ヤハ茲ニ斷定ヲ下スコト能ハズ。（未完）

斑入葉ヲ有セルF_2ハ何レモ次世代ニ於テ純粹ニ繁殖セリ。

以上記述セル渦性及ビ斑入性ノ遺傳行動ハ前報ニ於テ論述セル所ト殆ド全ク一致ス。

因子ニ關スル考察

余ハ已ニ黄葉及ビ縮緬性ノ遺傳ニ就キテ詳述セルヲ以テ、茲ニ是等ノ形質ニ關與スル因子ト染色體トノ關係ニ付

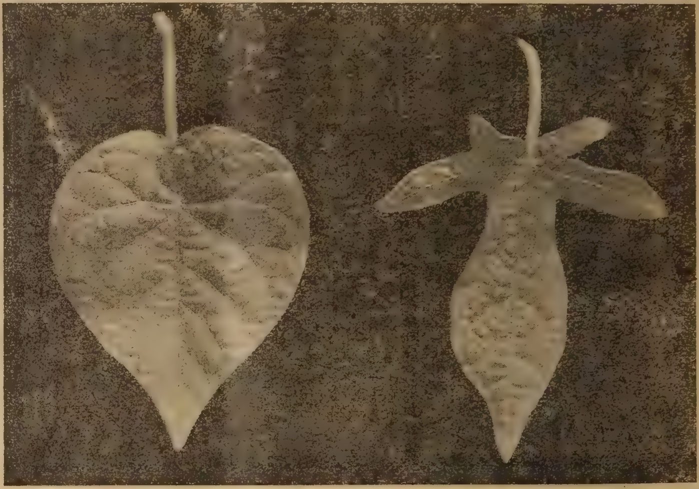
第五表

交配	因子ノ組合セ				實驗數					理論數			偏差			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	合計	I	II 又ハ III	IV	I	II	III	IV
313×318B	GT	Gt	gT	gt	63	15	17	4	99	55.69±1.94	18.56±3.88	6.19±2.41	+ 7.31	− 3.56	− 1.56	− 2.19
321B×319	〃	〃	〃	〃	143	45	47	15	250	140.63±7.84	46.88±6.17	15.63±3.95	+ 3.63	− 1.88	+ 0.12	− 0.63
合計	〃	〃	〃	〃	206	60	64	19	349	192.71±9.27	65.44±7.29	21.81±1.52	+13.29	− 5.44	− 1.44	− 2.81
321B×319	GD	Gd	gD	gd	144	44	51	11	250	140.63±7.84	46.88±6.17	15.63±3.95	+ 3.37	− 2.88	+ 4.12	− 4.63
〃	GV	Gv	gV	gv	141	47	48	14	〃	〃	〃	〃	+ 0.37	+ 0.12	+ 1.12	+ 1.63
〃	TD	Td	tD	td	152	38	43	17	〃	〃	〃	〃	+11.37	− 8.88	− 3.88	+ 1.37
〃	TV	Tv	tV	tv	146	43	44	17	〃	〃	〃	〃	+ 5.37	− 3.88	− 2.88	+ 1.37
〃	VD	Vd	vD	vd	150	39	45	16	〃	〃	〃	〃	+ 9.37	− 7.88	− 1.88	+ 0.37

第六表

交配	因子ノ組合セ				實驗數					理論數			偏差			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	合計	I	II 又ハ III	IV	I	II	III	IV
313×318B	GT	Gt	gT	gt	165	49	66	9	289	162.56± 8.43	54.19± 6.64	18.06±1.12	+ 2.44	− 5.19	+11.81	− 9.06
321B×319	〃	〃	〃	〃	241	79	89	22	431	242.44±10.30	80.81± 8.10	26.94±5.03	− 1.44	− 0.19	+ 8.19	− 4.94
合計	〃	〃	〃	〃	406	128	155	31	720	405.00±13.31	135.00±10.47	45.00±6.50	+ 1.00	− 7.00	+20.00	−14.00
321B×319	GD	Gd	gD	gd	190	52	71	14	327	183.94± 8.97	61.31± 7.08	20.44±4.38	+ 6.06	− 9.31	+ 9.69	− 6.44
〃	GV	Gv	gV	gv	212	58	81	11	362	203.63± 9.85	67.88± 7.43	22.63±4.61	+ 8.37	− 9.88	+13.12	−11.63
〃	TD	Td	tD	td	281	68	78	22	449	252.56±10.51	84.19± 8.27	28.26±5.13	+28.44	−16.19	− 6.19	− 6.26
〃	TV	Tv	tV	tv	251	80	54	12	397	223.31± 9.88	74.44± 7.78	24.84±4.82	+27.69	+ 5.56	−19.56	−12.81
〃	VD	Vd	vD	vd	316	85	76	19	496	279.00±11.05	93.00± 8.69	31.00±5.39	+37.00	− 8.00	−17.00	−12.00

第三圖



A（渦性ノ丸葉）　B（渦性ノ立田葉）

	全色葉	斑入葉	合計	偏差	標準誤差
實驗數	519	120	639	±39.75	±10.95
理論數	479.25	159.75	639		

偏差甚ダ大ニシテ標準誤差ノ約三、六倍ニ達セリ。今前記縮緬性ノ場合ニ於テ爲セル如クF_3ニ於テ調査セル個體數ノ播下セル種子數ニ對スル割合ヲ百分率ニテ示セバ次ノ如シ。

全色葉｛純殖セル系統……………80.11%
　　　｛分離セル系統……………78.44%
斑入葉ヲ有セル系統………………65.52%

卽チ純粹ニ繁殖セル全色葉系統ト斑入葉系統トハ一四、五九%ノ差異ヲ示セリ。而シテ斯カル差異ノ偶然ニ非ラザルコトハ $\frac{80.11\times3+65.52\times1}{4}=76.46$ ニシテ、其ノ價ハ分離セル全色葉系統ニ於ケル價ト近似ナルコトニ依リテ知リ得ベシ。假リニ全色葉ハ播下セル總種子數ノ八〇%、斑入葉ハ六六%發育シ調査セラレタリトセバ、前記F_3ノ實驗數ハ次表ノ如ク考察セラレ得ベシ。

	全色葉	斑入葉	合計	偏差	標準誤差
實驗數	649	182	831	±25.75	±12.48
理論數	623.25	207.75	831		

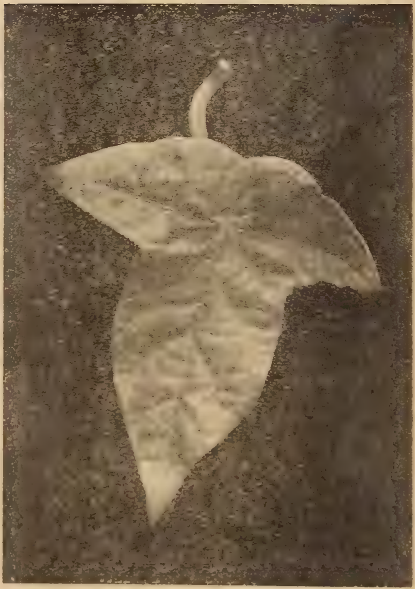
尙偏差大ナルモ標準誤差ノ二倍ヲ超ユルコト僅少ナレバ大體理論通リニ分離セリト見做スコトヲ得ベシ。尙F_3ヲ調査セル全色葉ヲ有スルF_2ニ就キテ、吟味數ノ僅少ナルモノヲ除キ其ノ遺傳構成ノ內譯ヲ示セバ「ホモ」接合體ト思考セラルヽモノハ十三株ニシテ「ヘテロ」接合體ハ十八株ナリ。此ノ場合偏差ハ ±2.67 ニシテ標準誤差ハ ±2.62 ナレバ略〻理論ト近似ナル結果ヲ得タリト謂フベシ。而シテ

レドモ渦性因子ノ表現スル形質ハ多樣ニシテ、渦葉ハ單ニ或ル場合ニ於テノミ現ハル、モノナレバ之ヲ以テ該因子ノ代表的形質ト見做スコト能ハザルナリ。

渦性ニ關スル遺傳行動ニ就キテハ前報ニ於テ詳述スル所アリシヲ以テ茲ニハ簡單ニ其ノ數字ヲ記スルニ止メン。

第二圖

（渦性ノ並葉）



F_1ハ並性ナルガ次世代ニ於テ次ノ如キ分離結果ヲ示セリ。

	並性	渦性	合計	偏差	標準誤差
實驗數	195	55	250	±7.50	±6.85
理論數	187.50	62.50	250		

而シテF_3ニ於テ同樣ナル分離ヲ爲セルモノニ就キテ、其ノ實驗數ヲ合計シテ示セバ上表ノ如シ。

	並性	渦性	合計	偏差	標準誤差
實驗數	530	139	669	±28.25	±11.20
理論數	501.75	167.25	669		

尚F_3ヲ調査セル並性ノF_2ノ遺傳構成ニ就キテ、吟味數ノ僅少ナルモノヲ除キ「ホモ」接合體ト「ヘテロ」接合體トノ數ヲ見ルニ前者ノ十四株ニ對シ後者ハ十六株ナレバ較〻豫期數ト隔ルモ、此ノ場合偏差ハ ±4.00 ニシテ標準誤差 ±2.52 ナレバ理論ニ反ストハ思考スルコト能ハズ。而シテ渦性ハ何レモF_3ニ於テ純粹ニ繁殖セリ。

次ニ斑入性ノ成績ニ就キテ其ノ概要ヲ記述スベシ。

F_1ハ全色ナルガF_2ニ於テ豫期ノ如ク分離ヲ爲セルコト次表ニ示セルガ如シ。

	全色葉	斑入葉	合計	偏差	標準誤差
實驗數	189	61	250	±1.50	±6.85
理論數	187.50	62.50	250		

而シテF_3ニ於テ同樣ナル分離結果ヲ得タル系統ニ就キテ、其ノ實驗數ヲ合算シテ示セバ次ノ如シ。

葉ハ六九%成育シ調査セラレタリトセバ斯カル發育中ノ不平等的死滅ナキ場合ノF_3ニ於ケル實驗數ハ凡ソ次ノ如キモノナルベシ。

	普通	縮緬	合計	偏差	標準誤差
實驗數	517	135	652	±28.00	±11.06
理論數	489	163	652		

尚偏差ハ著シケレドモ標準誤差ノ三倍以内ニ減少セルヲ見ル。

次ニF_3ヲ調査セルF_2個體中普通葉ヲ有スルモノニ就キ其ノ遺傳構成ニ關スル内譯ヲ示セバ次ノ如シ。但シ第三百十三號ト第三百十八號(B)トノ交配ニ於テハ後述スル如ク花蕾ノ軟毛ノ有無ニ依リテ其ノ「ホモ」接合體ナルヤ或ハ「ヘテロ」接合體ナルヤヲ窺知スルコトヲ得ルニ依リF_3ノ個體數僅少ナルモノヲモ加算スルコトヲ得タレドモ、第三百十九號ト第三百二十一號(B)トノ交配ニ於テハ斯カル形質ノ調査ヲ缺ケルヲ以テ吟味數ノ僅少ナル系統ハ之ヲ省キテ示セリ。

		「ホモ」接合體	「ヘテロ」接合體	合計	偏差	標準誤差
313×318B	實驗數	13	18	31	±2.67	±2.62
	理論數	10.33	20.67	31		
321B×319	實驗數	12	17	29	±2.33	±2.54
	理論數	9.67	19.33	29		
合計	實驗數	25	35	60	±5.00	±3.65
	理論數	20	40	60		

即チ豫期ノ如ク一對二ニ近キ實驗數ヲ得タリ。

以上ノ實驗成績ヨリシテ縮緬性ハ普通性ニ對シ劣性的行動ヲ採リ單性雜種ヲ構成スルコト明白ナリ。

渦性及ビ斑入ノ遺傳

前報ニ於テ詳述セルガ如ク渦性ハ並性ニ對シ單性的メンデル劣性トシテ遺傳ヲナス。而シテ並葉、丸葉及ビ丸立葉ノ渦性ニアリテハ所謂渦葉(第一圖B、第二圖、第三圖A、第九圖B)ト稱シ葉柄トノ附着部ニ於テ葉身ノ凸出部ハ相重リテ渦卷狀ヲナスモ蜻蛉葉及ビ立田葉(第三圖B)ニ於テハ一般ニ所謂肌ヲ脱グ爲メ斯カル特徵ヲ充分ニ發揮セズ。蓋シ前報ニ於テ取扱ヘル葉形ハ兩親共ニ蜻蛉葉ニシテ其ノ雜種ノ後代ニ於テモ他葉ヲ分離混生スルコトナカリシ爲メ、何レモ多少肌ヲ脱ギテ渦葉ト稱スルコト能ハズ。而シテ斯カル渦葉ノ遺傳性ニ就キテハ已ニ田中長三郎氏モ研究セル所ナルガ、氏ノ記述ハ葉形ノミニ關シ植物體全般ニ亘リテ因子ノ表現ニ論及スル所ナカリキ。然

第四表

系番 統號	實驗數			理論數		偏差	標誤 準差
	普通	縮緬	合計	普通	縮緬		
1	31	10	41	30.75	10.25	±0.25	±2.74
2	27		35	26.25	8.75	±0.75	±2.56
3	19	4	23	17.25	5.75	±1.75	±2.08
5	69	23	92	69.00	23.00	±0.00	±4.15
7	16	4	20	15.00	5.00	±1.00	±1.94
9	6	4	10	7.50	2.50	±1.50	±1.37
10	109	28	137	102.75	34.25	±6.25	±5.11
20	3	1	4	3.00	1.00	±0.00	±0.87
25	54	18	72	54.00	18.00	±0.00	±3.67
26	13	5	18	13.50	4.50	±0.50	±1.84
27	25	11	36	27.00	9.00	±2.00	±2.60
30	109	32	141	105.75	35.25	±3.25	±5.14
33	26	12	38	28.50	9.50	±2.50	±2.67
38	2	1	3	2.25	0.75	±0.25	±0.75
39	2	1	3	2.25	0.75	±0.25	±0.75
40	5	3	8	6.00	2.00	±1.00	±1.22
41	12	6	18	13.50	4.50	±1.50	±1.84
43	30	8	38	28.50	9.50	±1.50	±2.67
45	21	6	27	20.25	6.75	±0.75	±2.20
46	51	14	65	48.75	16.25	±2.25	±3.49
合計	630	199	829	621.75	207.25	±8.25	±12.47

價小ナリ。次ニ少シク斯カル顯著ナル偏差ノ原因ニ就キテ論述セン。

余ハ縮緬葉ヲ有スル個體ノ發育中（下種セラレテヨリ調査期マデ）ニ枯死スルモノ普通葉ニ比シテ大ナル爲メ斯カル偏差ヲ結果スルモノニハ非ラザルヤノ疑ヲ以テ、F_3ニ於テ調査シタル個體數ノ播下セル種子數ニ對スル百分率ヲ求メタルニ次ノ如キ數字ヲ得タリ。

	313×318B	321B×319
普通葉 純殖セル系統	82.89%	77.08%
普通葉 分離セル系統	78.94%	77.27%
縮緬ノ系統	69.38%	75.41%

卽チ第三百十三號ト第三百十八號(B)トノ交配ニ於テハ縮緬葉ト純粹ニ繁殖セル普通葉トノ間ノ差異ハ僅少ニシテ一、六七％ナルモ第三百十九號ト第三百二十一號(B)トノ交配ニ於テハ其ノ差一三、五一％ニ達ス。斯カル差異ハ縮緬葉ノ普通葉ニ比シテ發育中枯死スルモノ多キコトヲ意味ス。今之ガ信賴ヲ置クニ價アルモノナリヤ否ヤニ關シ後者ノ交配ニ就キテ見ンニ、普通種ニシテ分離ヲ爲セル系統ニ於ケル價ハ其ノ系統ガ普通三ニ對シ縮緬一ノ混合(Population)ヨリナルモノナレバ前記ノ約一三、五％ノ差異ガ偶然的ノモノニ非ラザル時ハ $\frac{82.89\times3+69.38\times1}{4}$ ヨリ得タル價ト近似ナラザルベカラズ。卽チ之レヨリ計算ヲ爲シテ得タル數字ハ七九、五一％ナルヲ以テ略〻類似ノ價ヲ得タリト謂フヲ得ベシ。故ニ此ノ交配ニ於テ縮緬葉ハ普通葉ニ比シテ發育中枯死スルモノ多カリシコトハ確實ナリ。今假リニ普通種ハ播下セル種子數ノ八三％、縮緬

第三表

系統番號	實驗數			理論數		偏差	標準誤差
	普通	縮緬	合計	普通	縮緬		
2	10	1	11	8 25	2.75	±1.75	±1.44
4	36	11	47	35.25	11.75	±0.75	±2.97
5	97	22	119	89.25	29.75	±7.75	±4.72
7	11	2	13	9.75	3.25	±1.25	±1.56
10	6	2	8	6.00	2.00	±0.00	±1.22
11	5	1	6	4.50	1.50	±0.50	±1.06
12	4	0	4	3.00	1.00	±1.00	±0.87
14	41	6	47	35.25	11.75	±5.75	±2.97
15	8	2	10	7.50	2.50	±0.50	±1.37
16	29	7	36	27.00	9.00	±2.00	±2.60
18	3	2	5	3.75	1.25	±0.75	±0.97
20	27	12	39	29.25	9.75	±2.25	±2.70
22	25	2	27	20.25	6.75	±4.75	±2.20
24	18	3	21	15.75	5.25	±2.25	±1.98
28	4	0	4	3.00	1.00	±1.00	±0.87
31	39	7	46	34.50	11.50	±4.50	±2.94
34	14	3	17	12.75	4.25	±1.25	±1.79
35	52	10	62	46.50	15.50	±5.50	±3.41
合計	429	93	522	391.50	130.50	±37.50	±9.89

一本ニシテ皆縮緬葉ヲ有セリ。

第三百十九號ト第三百二十一號(B)トノ交配ヨリ得タルF$_2$四十八株中十一株ノ縮緬ヲ除ケバ殘リ三十七株ハ普通葉ヲ有セリ。其ノ中系統番號四・六・十一・十四・十五・十六・十七・十八・三十一・三十七・四十七及ビ四十八ノ十二株ハ純粹ニ繁殖シ其ノ遺傳構成ノ「ホモ」狀トナレルコトヲ示セリ。蓋シ其ノF$_3$ニ於ケル總個體數ハ二百九十四本ニシテ何レモ普通葉ヲ有セリ。然ルニ系統番號二十一・二十二・二十四及ビ四十四ノ四株ハ個體數僅少ナルヲ以テ其ノ遺傳構成ハ疑問ナリトス。而シテ再ビ分離ヲ爲セルモノハ次頁ニ表示セル二十系統ナリ。

卽チ殆ド豫期ノ如ク三對一ノ比ニ分離ヲ爲セリ。

今之ニ前記第三百十三號ト第三百十八號(B)トノ交配ヨリ得タルF$_3$ニ於ケル分離總數ヲ加算シテ示セバ次ノ如シ。

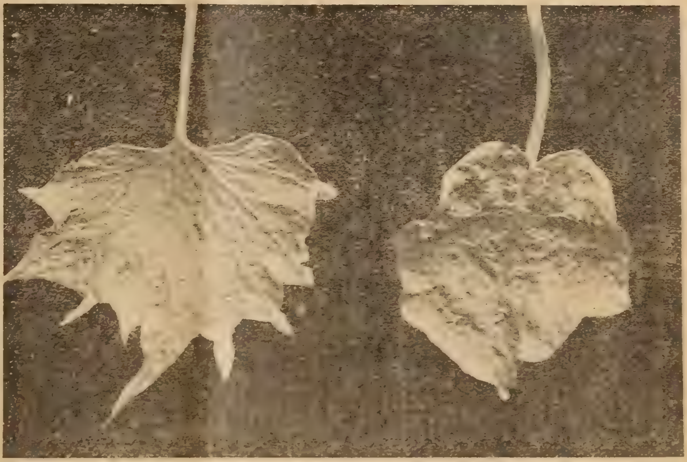
	普通	縮緬	合計	偏差	標準誤差
實驗數	1059	292	1351	±45.75	±15.92
理論數	1013.25	337.75	1351		

偏差大ナレドモ辛ジテ標準誤差ノ三倍以内ニアレバ大體ニ於テ三對一ノ普通比ニ分離セリト謂フヲ得ベシ。

斯クノ如クF$_2$及ビF$_3$ノ成績ニ於テ常ニ縮緬葉ノ數豫期ヨリ少ク、特ニ後者ノ總數ニ於テハ偏差ハ大ニシテ標準誤差ノ約二、九倍ニ達ス。然レドモ斯カル著シキ偏差ノ原因ハ主トシテ第三百十三號ト第三百十八號(B)トノ交配成績ニ存ス。卽チF$_2$ニ於テハ一、四倍、F$_3$ニ於テハ三、八倍ヲ示セリ。之ニ反シ第三百十九號ト第三百二十一號(B)トノ交配ニ於テハ何レノ場合ニ於テモ偏差ハ標準誤差ヨリ其ノ

第一圖

A　（並性ノ丸立田葉ニシテ縮緬ヲ有ス）　B　（渦性ノ丸葉ニシテ縮緬ヲ有ス）



即チ收得セル實驗成績ヲ示セバ次ノ如シ。

F_1。普通葉ニシテ縮緬性ハ劣性トシテ行動ス。然レドモ其ノ優性度ハ全ク完全トハ稱シ難シ。

F_2。殆ド普通比ニ分離ヲ爲セルコト次ニ示セルガ如シ。

		普通	縮緬	合計	偏差	標準誤差
313×318B	實驗數	80	19	99	±5.75	±4.31
	理論數	74.25	24.75	99		
321B×319	實驗數	190	60	250	±2.50	±6.85
	理論數	185.50	62.50	250		
合計	實驗數	270	79	349	±8.25	±8.47
	理論數	261.75	87.25	349		

F_3。第三百十三號ト第三百十八號(B)トノ交配ヨリ得タルF_2三十六株中五株ノ縮緬葉ヲ除ケバ他ノ三十一株ハ普通葉ニシテ、其ノ內系統番號一・三・六・十七・二十一・二十三・二十五・二十六・二十七・二十九・三十・三十三及ビ三十六ノ十三株ハ純粹ニ普通葉ノミヲ生ジ、其ノ遺傳構成ノ「ホモ」狀トナレルコトヲ示セリ。蓋シF_3ニ於ケル其ノ總個體數ハ三百四本ナリキ。而シテ再ビ分離ヲ爲セルモノハ十八系統ニシテ其ノ實驗數ヲ表示セバ第三表ニ於ケルガ如シ。但シ系統番號十二及ビ二十八ノ兩株ハ次世代ニ於テ縮緬種ヲ分離セザリシモ、其ノ花蕾ハ軟毛ヲ有セシヲ以テ何レモ「ヘテロ」接合體ト認ムベキモノニシテ、斯ク一見形質ノ分離ヲ見ザルハ實驗數ノ僅少ナルニ依ルモノナルベシ。

蓋シ偏差甚ダ大ニシテ標準誤差ノ三倍ヲ超エタリ。尙此ノ點ニ就キテハ後ニ論ズル所アルベシ。

然ルニ縮緬葉ヲ有セル系統番號八・九・十三・十九及ビ三十二ハ各〻純粹ニ繁殖シ、其ノF_3ニ於ケル總個體數ハ百十

第二表

系統番號	實驗數			理論數		偏差	標準誤差
	青葉	黃葉	合計	青葉	黃葉		
1	29	12	41	30.75	10.25	±1.75	± 2.74
7	13	7	20	15.00	5.00	±2.00	± 1.94
9	8	2	10	7.50	2.50	±0.50	± 1.37
10	99	38	137	102.75	34.25	±3.75	± 5.11
15	15	3	18	13.50	4.50	±1.50	± 1.84
16	4	3	7	5.25	1.75	±1.25	± 1.15
20	3	1	4	3.00	1.00	±0.00	± 0.87
23	14	3	17	12.75	4.25	±1.25	± 1.79
24	3	2	5	3.75	1.25	±0.75	± 0.97
25	55	17	72	54.00	18.00	±1.00	± 3.67
27	28	8	36	27.00	9.00	±1.00	± 2.60
28	7	4	11	8.25	2.75	±1.25	± 1.44
29	6	1	7	5.25	1.75	±0.75	± 1.15
32	5	2	7	5.25	1.75	±0.25	± 1.15
40	6	2	8	6.00	2.00	±0.00	± 1.22
42	16	9	25	18.75	6.25	±2.75	± 2.17
43	30	8	38	28.50	9.50	±1.50	± 2.67
46	49	16	65	48.75	16.25	±0.25	± 3.49
47	25	8	33	24.75	8.25	±0.25	± 2.49
48	20	3	23	17.25	5.75	±2.75	± 2.08
合計	435	149	584	438.00	146.00	±3.00	±10.47

次ニF$_2$ニ於ケル青葉ヲ有シタルモノニ就キテ其ノ「ホモ」接合體ト「ヘテロ」接合體トノ割合ヲ見ルベシ。然レドモF$_3$ニ於ケル吟味數ノ僅少ナルモノニ就キテハ其ノ遺傳構成ハ不明ナルモノアレバ之ヲ除キテ示スベシ。例ヘバ五本以下ノ個體數ヲ有スルモノヲ省クトセバ、假令其ノ系統ガ分離ヲ爲セルモノト雖モ公平ナル見地ヨリ之ヲ同樣ニ除カザルベカラズ。斯クシテ得タル數字ヲ示セバ次ノ如シ。

卽チ豫期ノ如ク一對二ノ比ニ殆ド一致セリ。

以上記述セル實驗結果ヨリシテ黃葉ハ青葉ニ對シ單純ナルメンデル劣性ナルコト確實ナリ。

縮緬ノ遺傳

第三百十八號(B)及ビ第三百二十一號(B)ノ兩種ハ葉面所謂縮緬狀ヲ呈ス(第一圖)。然レドモ縮緬性ハ唯葉面ノミニ止マラズシテ蕚ノ先端ニ於テモ著シク其ノ特徵ヲ表現ス。倘該形質ハ常ニ花冠ノ茶台咲ト伴ヒ且ツ其ノ外面ニ軟毛ヲ有ス。而シテ是等ノ諸形質ハ渦性ニ於ケルガ如ク單一因子ノ多樣的影響ト認ムベキモノヽ如シ。然レドモ其ノ優劣性關係ハ單純ナラズシテ、興味アル結果ヲ示シタルガ其ノ詳細ナル點ニ就キテハ後述スルコトヽシ茲ニハ單ニ縮緬性ニ關シテノミ云々スベシ。

		「ホモ」接合體	「ヘテロ」接合體	合計	偏差	標準誤差
313×318B	實驗數	7	16	23	±0.67	±2.26
	理論數	7.67	15.33	23		
321B×319	實驗數	12	18	30	±2.00	±2.58
	理論數	10	20	30		
合計	實驗數	19	34	53	±1.33	±3.43
	理論數	17.67	35.33	53		

第一表

系統番號	實驗數			理論數		偏差	標準誤差
	青葉	黄葉	合計	青葉	黄葉		
2	7	4	11	8.25	2.75	±1.25	± 1.44
4	37	10	47	35.25	11.75	±1.75	± 2.97
5	93	26	119	89.25	29.75	±3.75	± 4.72
7	10	3	13	9.75	3.25	±0.25	± 1.56
10	7	1	8	6.00	2.00	±1.00	± 1.22
11	5	1	6	4.50	1.50	±0.50	± 1.06
13	63	22	85	63.75	21.25	±0.75	± 3.99
20	22	17	39	29.25	9.75	±7.25	± 2.70
23	73	17	90	67.50	22.50	±5.50	± 4.11
25	14	2	16	12.00	4.00	±2.00	± 1.73
26	23	3	26	19.50	6.50	±3.50	± 2.21
27	11	7	18	13.50	4.50	±2.50	± 1.84
29	26	8	34	25.50	8.50	±0.50	± 2.52
30	29	6	35	26.25	8.75	±2.75	± 2.56
31	33	13	46	34.50	11.50	±1.50	± 2.94
32	4	2	6	4.50	1.50	±0.50	± 1.06
合計	457	142	599	449.25	149.75	±7.75	±10.60

即チF_2ニ於ケルト同樣約三對一ノ比ニ青葉ト黄葉トヲ混生セリ。

然ルニ黄葉ハ常ニ純粹ニ繁殖セリ。即チ系統番號一・八・九・十七・十八・二十二・三十三・三十四及ビ三十六ノ九株ニシテ、其ノF_3ニ於ケル個體ノ總數ハ百三十本ナルガ何レモ黄葉ヲ有セリ。

第三百十九號ト第三百二十一號(B)トノ交配ヨリ得タルF_2四十八株中十一株ノ黄葉ヲ除ケバ他ハ青葉ニシテ、其内系統番號三・四・五・十三・十四・十七・二十六・三十・三十一・三十六・三十七及ビ四十五ノ十二株ハ何レモ純粹ニ繁殖シ、其ノ遺傳構成ノ「ホモ」狀トナレルコトヲ示セリ。而シテ其ノF_3ニ於ケル總個體數ハ四百四十二本ヲ計ヘタリ。然ルニ系統番號十二・十九・三十八・三十九及ビ四十四ノ五株ハ何レモ青葉ノミヲ生ゼルモ個體數僅少ナレバ其ノ遺傳構成ハ不明ナリ。而シテ再ビ形質ノ分離ヲ見タルハ第二表ニ於テ示セル二十系統ニシテ實驗成績ノ良ク理論ト合致セルヲ見ルベシ。

今之ニ前記ノ第三百十三號ト第三百十八號(B)トノ交配ヨリ得タルF_3ノ分離總數ヲ加算シテ示セバ次ノ如シ。

	青葉	黄葉	合計	偏差	標準誤差
實驗數	892	291	1183	±3.75	±14.89
理論數	884.25	294.75	1183		

然ルニ黄葉ハ何レモ該形質ニ就キテ固定セリ。即チ系統番號二・六・八・十一・十八・二十一・二十二・三十三・三十四・三十五及ビ四十一ノ十一株ニシテ其ノF_3ニ於ケル總個體數ハ二百二本ヲ計ヘタルガ何レモ黄葉ヲ有セリ。

リ得タルF_1ノ子孫ニ就キテ行ヘリ。蓋シF_3ノ調査ハ前交配ニアリテハ三十六株、後交配ニ於テハ四十八株ノF_2ヨリ得タル個體ニ關セリ。尚記述ヲ爲スニ當リ葉形ハ其他ノ形質ト其ノ成績ヲ分離セリ。之レ前者ノ遺傳關係ノ較〻複雜セルト實驗數ノ充分ナラザルトニ依リ兩者ニ亘リテ因子關係ヲ論ズルコトヲ避ケタルガ爲メナリ。同ジ理由ヨリシテ葉形ニ關與スル因子ノ行動ニ就キテモ其ノ分離狀態ニ關シ大體ノ模樣ヲ示スニ止メタリ。

葉色ノ遺傳

第三百十八號(B)及ビ第三百二十一號(B)ハ共ニ俗ニ黄葉ト稱シ葉色黄綠色ヲ呈スルモ、第三百十三號及ビ第三百十九號ノ兩種ハ青葉ナリ。是等ノ葉色ニ關スル遺傳學的研究ハ已ニ竹崎嘉德及ビ宮澤文吾兩氏ニ依リテ爲サレタル所ニシテ、余ノ實驗結果モ全ク兩氏ト同一ノ結論ニ達セリ。卽チ黄葉ハ青葉ニ對シ單性的メンデル劣性ナルコトヲ示セリ。

其ノ實驗成績ヲ記述スレバ次ノ如シ。

F_1。何レノ交配ニ於テモ青葉ヲ生ジ、黄葉ハ劣性ナリキ。

F_2。殆ド三對一ニ青葉ト黄葉トヲ生ゼルコト次ニ示スガ如シ。

		青葉	黄葉	合計	偏差	標準誤差
313×318B	實驗數	78	21	99	±3.75	±4.31
	理論數	74.25	24.75	99		
321B×319	實驗數	188	62	250	±0.50	±6.85
	理論數	187.50	62.50	250		
合計	實驗數	266	83	349	±4.25	±8.47
	理論數	261.75	87.25	349		

F_3。第三百十三號ト第三百十八號(B)トノ交配ヨリ得タルF_2三十六株中九株ノ黄葉ヲ除ケバ他ハ青葉ナリキ。斯カル青葉ハF_3ニ於テ純粹ニ繁殖セルモノト再ビ分離ヲ爲セルモノトヲ含メリ。卽チ系統番號六・十四・十五・十六・二十一・二十四及ビ三十五ノ七株ハ何レモ青葉ノミヲ生ジ遺傳構成ノ「ホモ」狀トナルコトヲ示セリ。蓋シ其ノ總個體數ハ二百十七本ヲ計ヘタリ。然ルニ系統番號三・十二・十九及ビ二十八ノ四株ハ青葉ノミヲ生ゼルモ其ノ實驗數甚ダ僅少ナレバ其ノ遺傳構成ハ明瞭ナラズ。而シテ再ビ分離ヲ爲セルモノハ次ニ示ス十六系統ナリ。

○あさがほ屬ノ遺傳學的研究（第二報）

今井喜孝

Yoshitaka Imai: — Genetic Studies in Morning Glories. II.

緒言

余ハ前報（植物學雜誌第三十三卷第三百九十四號及ビ第三百九十五號（大正八年））ニ於テ、あさがほノ渦性、斑入、打込、花色及ビ覆輪等ニ就テ各〻其ノ遺傳ニ關スル研究結果ヲ叙述シ、更ニ是等ノ形質ニ關與スル因子間ノ關係ヲ明カニセリ。本文ニ於テハ之ニ加フルニ黃葉及ビ縮緬性ノ遺傳成績ヲ以テシ、更ニ之ニ關與スル因子ノ座（Locus）ニ就キテ論述スル所アルベシ。

然レドモ本文ニ於テ記述セントスル主要ナル點ハ葉形ノ遺傳ニアリ。卽チ余ハ茲ニ並葉、蜻蛉葉、丸葉、亂菊葉、立田葉及ビ丸立田葉ノ六種ニ就テ其ノ遺傳性ヲ明カニセントス。

本文ニ於テ報告セントスル成績ハ余ノ栽培セル純粹系統第三百十三號ト第三百十八號(B)及ビ第三百十九號ト第三百二十一號(B)トノ兩交配結果ニ關シ、調査セル形質ハ次ノ如シ。

形質 番號	葉色	縮緬性	渦性	斑入	葉形
第三百十三號	青	普通	並	全色	亂菊葉
第三百十八號(B)	黃	縮緬	並	全色	丸葉
第三百十九號	青	普通	並	斑入	立田葉
第三百二十一號(B)	黃	縮緬	渦	全色	丸葉

而シテ交配ハ何レモ相反的ニ爲サレタリシガ、其ノ間ニ何等差異ヲ認メ得ザリキ。然レドモF_2及ビF_3ノ調査ハ第三百十三號ヲ母トシ第三百十八號(B)ヲ父トセルモノト第三百二十一號(B)ヲ母トシ第三百十九號ヲ父トセルモノトヨ

vulgaris) ニ由ルコトアリ。然レドモ是等ノ藻類ニヨリテ生ズル光水ハ其色ト發現ノ狀態トニヨリテ互ニ區別スベシ。光水ノ中ニテ最モ普通ニ且最モ美觀ナルハひかりもニヨリテ起ルモノニシテ、之ニ比スレバ、他ノモノハ著シカラズ。且又是等ノ射光藻ハ必シモ水面ニ生ゼズシテ、岩壁ノ側面ニモ發生シテ光輝ヲ放ツコトアルハ注意ヲ要スル所ナリ。特ニ前記ノ地錢類ノ葉狀體ノ射光現象ノ如キハ外觀多少ひかりごけノ場合ニ似タルモノアレバ、凡ベテ是等ハ一々精檢シテ其射光植物ノ何物タルヲ明ニセザルベカラズ。

去ル大正三年ひかりもノ群生ニヨレル光水ガ始メテ本邦ニ發見サレタルトキハ(2・3・4)、學問上珍奇ナル現象トシテ認メラレタルガ、其後該實例ガ國內諸所ニ知ラレタレバ、今日ニテハ是等ノ實例中最モ著甚ナル場處ニ限リテ天然紀念物トシテ保存スレバ足レリ。唯ひかりも以外ノ藻類又ハ全ク他類ヨリ成レル光水若シクハ光泥・光被ノ如キモノニシテ、稀有ナル場合ニ於テハ、一々保存ヲ要スルハ言ヲ俟タズ。之ニ就テ特ニ地方ノ博物學者ニ望ム所ハ、國內所々ノ山中ノ洞穴、「トンネル」又ハ岩壁等ニ植物性ノ射光現象ノ認メラレタルトキハ、審ニ場處ノ狀態ヲ檢シ、光ノ色・強度・現滅等ヲ觀察シ、且射光植物體ヲ鏡檢セラレンコトヲ。射光植物中、濕潤又ハ多少乾燥狀態ニテ遠方ヘ送リ、尙其原形ヲ保ツモノアルモ、他ニハ途中ニテ死滅シ、分解シ、痕跡ヲ止メズ、反ツテ射光ニ關係ナキ他ノ種類ノ同時ニ存在セルモノガ繁殖シテ、恰モ射光原體ノ如ク思ハルヽコトアレバ、一々ノ場合ニ於ケル正確ナル判斷ハ實地觀察ニ非ラザレバ成シ易カラザルナリ。

玆ニ本文ノ終ニ於テ上記ノ觀察ヲ施セルトキ予ニ種々ノ便宜ヲ與ヘラレタル加藤新市氏ノ好意ヲ謝ス。

（1）BEIJERINCK M. W., Kulturversuche mit Zoochlorellen, Lichenogonidien und anderen niederen Algen. (Bot. Ztg. Bd. 48. p. 705. 1890.)
（2）日比野信一　信州虎岩ニ於テ發見セラレタル光藻ニ就テ(植物學雜誌第二九卷第三四〇號大正四年)
（3）三好　學　日本ニ於ケル光藻ノ發見ニ就テ(植物學雜誌第二九卷第三四〇號大正四年)
（4）〃　Ueber das Leuchtwasser und dessen Schutz in Japan. (Bot. Mag. Tokyo. Vol. XXIX. No. 341. 1915.)
（5）NAKANO, H., Untersuchungen über die Entwicklungs- und Ernährungsphysiologie einiger Chlorophyceen. (Jour. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo. Vol. XL. Art. 2. 1917.)
（6）SCHRÖDER, B., Melosira Roeseana Rabenh. eine leuchtende Bacillariacee. (Ber. deutsch. bot. Ges. Bd. XXXIV. 9. 1916. p. 796.)
（7）SENN, G., Die Gestalts- und Lageveränderung der Pflanzen-Chromatophoren. 1908.

(大正九年一月廿三日稿)

osmudacea) 又ハひかりも (*Chromulina Rosanoffi*) ニ比スレバ遙ニ弱シ。

クロレラガ日光射來ノ方向ニ對シテ、葉綠體ノ位置ノ變化ヲ起スベキハ、該藻ノ射光現象ニヨリテ疑ナカラン。而シテ其葉綠體ノ偏在的位置ヨリスレバ、是レ恰カモセン氏（7）ノ所謂ひかりも型（*Chromulina typus*）ニ屬スルモノナランガ、同氏ノ右ニ關スル著述中ニハ該藻ノ記事ナシ。

前文ニ引用セルシュレーデル（6）氏ノ射光珪藻ハ、同氏ガ獨逸シュレージエン州ノソヲーブテンベルゲノ洞穴ニ於テ發見セルモノニシテ、洞內ノ薄暗キ濕潤ナル岩壁ニ厚サ一乃至二「ミリメートル」ノ「チヨコレート」色ノ泥被アリ。此泥被ヲ或ル狹キ角度ニテ眺ムルトキハ、廣サ約五乃至十平方仙米ノ面積ハ鮮美ナル綠色ヲ放ツヲ見タリ。同氏ハ鏡檢ニヨリテ該射光源ガ珪藻ノ一種メロジラ、レーセアナ（*Melosira Roeseana* Rabenh.）ナルヲ知レルガ、尚同時ニ種々ノ他ノ珪藻ノ存在スルヲ認メタリ。

此ノ如クひかりけいさうハ輓近獨逸ニ於テ知ラレタルガ、頃日理學博士中野治房氏ヨリ聞ク所ニ據レバ、同氏ノ檢セル大分縣竹田地方ノ或ル「トンネル」內ノ光水ノ標品ニ於テ、前記ノひかりけいさうヲ認メタリト。是レ偶然シュレーデル氏ノ發見ト一致セル事實ニシテ、而カモ中野氏ハシュレーデル氏トハ全ク獨立ニ光水中ニ該珪藻ヲ檢定シタルナリ。尚此點ニ關シテハ中野氏ノ報告ノ出ヅルヲ待チテ知ルベシ。

尚右ノシュレーデル氏ノ報告中ニ記スル所ニ據レバ、ショルレル氏（6）ハ獨逸ノエルブサンドスタインゲビルゲノ岩壁ニひかりもノ夥シク發生シテ、著シキ光被ヲ成セルヲ見タリト。ひかりもノ水面ニ發生スルハ珍ラシカラザレドモ、此ノ如ク岩壁ノ側面ニ群生セルハ稀ナリ。

又同報告中ニハ、ミューレル氏（6）ノ觀察ヲ紹介シ、地錢科ニ屬スルチアトヂウム（*Cyathodium*）ノ葉狀體ガ薄暗キ場處ニ於テ萠黃色ノ光輝ヲ發セルコトヲ記セリ。是レ蓋シ同植物體ガ弱光ヲ利用セル現象ニ外ナラズ。

上述ノ如ク所謂光水ノ本體ヲ成スモノハ、從來人ノ推測セル如ク必シモひかりも（*Chromulina Rosanoffi*）ノミナラズシテ、時トシテハ他種ノ藻類殊ニ珪藻（ひかりけいさう *Melosira Roeseana*）ニヨリテ起リ、又クロレラ（*Chlorella*

テ、水中ニハ朽チタル葉ナドアリ。光點ハ是等ノ葉面ニモ發見セラル。予ノ到レルトキハ水ノ涸レカ、レルトキニテ、射光著シカラズ。水量ノ稍〻多キトキニハ、光ル水面更ニ多キ由加藤氏ヨリ聞ケリ。

右實地觀察ノ後ニテ平牧小學校ニ到リ、採集セル光點ノ標品ヲ鏡檢セルニ、クロレラ、ブルカリス（*Chlorella vulgaris* Beij.）ノ綠色細胞大多數ヲ占メ、珪藻ノ如キハ唯點々存在スルノミ。尤モ標品ノ或ル部分ニハ比較的多數ノ珪藻ヲ含メルモ、該珪藻ガ光水ノ本體ニ非ザルヲ知レリ。

加藤氏ハ予ニ學校ニ貯ヘタル光水ヲ示サレタリ。是レ同氏ガ前日採集シ來レルモノニシテ、一面ニ淡綠色ヲ放チ一定ノ角度ヨリ見レバ多少光輝ヲ認ムベシ。鏡檢ノ結果是レ亦クロレラノ群集タルヲ知レルガ、猶該水面ノ一部ニ珪藻群ノ存在セルモノナキニ非ズ。

此ノ如ク平牧ノ光水ハ當初郵送ノ標品ニテ見タルモノト異ニシテ、クロレラガ其基因タルヤ明瞭トナレリ。該藻ガ何故ニ郵送ノ標品中ニ認メラレザリシト云フニ、是レ其藻體ノ容易ニ死滅シテ破壞シ去レル爲ナルガ、獨珪藻ハ抵抗力強ク、啻ニ細胞ノ分解セザルノミナラズ、能生存シ遂ニ標品中ノ主ナル部分トナレルナリ。

前記ノ「トンネル」ハ里道ノ一部ナルヲ以テ、內部ノ溝水ハ決シテ淸潔ナラズ。水中ニハコルピヂウム其他ノ滴蟲類・オッシラリア其他ノ藍藻類及多數ノ細菌類ヲ含メリ。凡ベテ是等ノ微生物ノ種類ハ外圍ノ狀態ニヨリ頗ル變化スルガ故ニ、何時ニテモ同一種ノ繁殖ヲ認ムル能ハズ。若シ周圍ノ狀態ニシテクロレラノ繁殖ニ適當ナルトキニハ水面淡綠色トナリ、光水ヲ成スニ至ルモ、其後水質其他ノ變化ニヨリテ復消失スルコトアルベシ。光水ノ現滅不定ナルハ之ニ由ルナリ。

クロレラニ就テハ千八百九十年バイエリンク氏(1)之ガ培養試驗ヲ施シ、其特徵ヲ檢セルヲ初メトシ、最近ノ時代ニ於テハ中野治房氏(5)ノ之ニ關スル精細ナル研究アリ。此水藻ハ分布甚ダ汎ク、亦往々植物學實驗場內ノ培養液ニ發生シテ、水面ニ淡綠皮ヲ形ヅクルモノナルガ、微小ナル球形細胞內ニハ偏在セル葉綠體ヲ含ミ、位置ニヨリテハ光線ヲ一方ニ反射スルヲ以テ、淡綠色ノ光輝ヲ放ツニ至ル。然レドモ其光ノ强度ハ彼ノひかりごけ（*Schizostega*

○クロレラ、ブルガリスニヨレル光水

三好學

Manabu Miyoshi, Luminous Water caused by *Chlorella vulgaris* Beij.

昨年ノ秋岐阜縣美濃國可兒郡平牧村尋常高等小學校敎員加藤新市氏ハ、同村内ノ洞穴ニ現ハレタル光水ニ就テ觀察ヲ施シ、其光レル部分ヲ採集シテ、幾囘モ予ニ送ラレタリ。標品ハ吸取紙片ノ間ニ挾ミタル水垢ノ如キモノニシテ多少濕氣ヲ保チタレバ、鏡檢ニ不便ナカリシ。

該標品ヲ檢セルニ主トシテ珪藻ヨリ成リ、就中フラギラリア（*Fragilaria*）多シ。他ニハナヴィクラ（*Navicula*）・プリューロシグマ（*Pleurosigma*）等アリシガ、其數少カリシ。

加藤氏ヨリ數囘送ラレタル標品ハ何レモ前記ノ珪藻ヲ含メルニヨリ、平牧ノ光水ハ或ハ珪藻ニ基ヅクモノナラント考ヘラレタルモ、而カモ加藤氏ノ報告ニテハ、右ノ光水ハ綠色ヲ呈スル由ナレバ、若シ前記ノ珪藻ガ起因ナリトセバ、色觀上疑ナキ能ハズ。何トナレバ該珪藻ノ葉綠體ハ著シク黃褐色ナレバナリ。然レドモ珪藻ガ光水ヲ成スノ事實ハ千九百十六年シュレーデル氏(6)ノ報告アレバ、我邦ニ於テモ之ナシトスベカラズ（此事ハ後ニ記ス）。兎ニ角實地觀察ノ必要アルニヨリ、昨年十一月二十三日予ハ平牧村ニ到リ加藤氏其他諸氏ノ案内ヲ受ケテ現場ヲ視察セリ。平牧村ハ山間ノ閑靜ナル土地ニシテ、中央線多治見驛ニテ美濃鐵道ニ乘換ヘ、廣見驛ニテ下車シ、一里バカリニテ達スベシ。村役場ノ前ヲ過ギ、小溪流ヲ渡リ、小高キ丘上ニ建テタル小學校ヲ左ニ見、山間ノ里道ヲ行クコト丁餘ニシテ「トンネル」アリ、長サ約半丁バカリ、明治四十三四年頃ノ開通ニカヽルト云フ。此邊一帶凝灰岩ヨリ成リ、土質柔軟ナリ。

「トンネル」ノ入口ヨリ數歩ニシテ、右傍ノ淺キ溝ノ溜水ノ中ニ所々ニ綠色ノ光點アリ。是レ光水ヲ成スモノニシテ、一定ノ角度ニ於テノミ明ニ見ルベシ。此水ハ「トンネル」ノ上部ノ土中ヲ滲出セル水並ニ雨水ノ溜レルモノニシ

參考書目

1. Bateson : Mendel's Principles of Heredity. 1909. p. 328.
2. De Vries : The Mutation Theory, Vol. I. 1910. p. 224.
3. Davi : Genetical Studies on *Oenothera*. Amer. Nat. Vol. 46. 1912. pp. 377—427.
4. De Vries : Gruppenweise Artbildung unter spezieller Berücksichtigung der Gattung *Oenothera*, 1913. pp. 239—244.
5. Ph de Vilmorin : Sur une Race de blé nain infixable. Journal of Genetics Vol. III, 1913. pp. 67—76.
6. Gates : Breeding Experiments which show that Hybridization and Mutation are independent phenomena. Zeitsch. f. Ind. Abst. u. Vererb. XI, 1914. pp. 209—276.
7. Stout : The Origin of Dwarf Plants. Bull. Tor. Bot. Club, Vol. 42, No. 8. 1915. pp. 429—450
8. De Vries : Amphiclinous Hybrids. Ber. d. d. b. G. Vol. 33, 1915. pp. 411—468. (原文ヲ閲覽スルノ機ヲ得ズ。Exp. Stat. Rec. Vol. 35, p. 330 ニ於ケル抄錄ニ依レリ)
9. Harland : On the Genetics of crinkled dwarf rogues in Sea Island Cotton. West Ind. Bull. Vol. 16, 1916. pp. 82—84. (前者ト同ジ理由ニ依リ Exp. Stat. Rec. Vol. 37, p. 224 ニ於ケル抄錄ニ依レリ)
10. Honing : A Sterile dwarf form of Deli Tobacco originated as a Hybrid. Bul. Deli Profst. Medan, No. 10. 1917. pp. 1—24. (前者ト同シク Exp. Stat. Rec. Vol. 40, p. 38 ニ於ケル抄錄ニ依レリ)
11. Blakeslee : A vegetative Reversion in Portulaca grandiflora. Brooklyn Bot. Gard. 1. 1918. p. 18 (前者ト同シク Bot. Abs. Vol. 1, p. 149 ニ於ケル抄錄ニ依レリ)
12. White : Inheritance Studies in Pisum. Bulletin of the Torrey Bot. Club. Vol. 17, 1918, pp. 316—322 (前者ト同シク Bot. Abs. Vol. 1, p. 47 ノ抄錄ニ依レリ)
13. Gates : Mutation Factor in Evolution 1915. p. 299.
14. Lodewijks : Erblichkeitsversuche mit Tabak. Zeitsch. f. Ind. Abst. u. Vererb. Vol. 5, 1911, pp. 139—172.
15. Allard : Gigantism in Nicotiana tabacum and its alternative Inheritance. Amer. Nat. Vol. 53, 1919, pp. 218—233.

附記

本文ヲ草シ終リタル後次ノ二研究アルコトヲ知リタルモ何レモ簡單ナル場合ニ過ギザルヲ以テ茲ニハ特ニ其等ノ內容ヲ述ベザルベシ。

1. C. W. Warburton : The Occurrence of dwarfness in Oats. Jour. of Amer. Soc. Agron. 11 (1919), No. 2, pp. 72—76.
2. G. H. Cutler : A dwarf Wheat. l. c. pp. 76—78.

（大正八年十月稿）

アラード（一五）ハ煙草ノ數多ノ品種中ニテ巨大植物ヲ得之レ亦前者ト同樣ニシテ生ジタルモノナリト解セリ。是等ノ外ビルモランノ小麥、スタウトノ「ヒビスカス」、ハーランドノ綿、ホーニングノ煙草等ノ如キハ皆斯カル例ト見做スベキモノナリ。

三　摘要

一、大麥ノ戻シ雜種ニ依リテ生ジタル九十六株ノ中ニ矮生ニシテ純粹ナル二條麥ノ一株ヲ發見セリ。

二、該矮生株ハ兩親ノ丈低キモノヨリ遙カニ低クシテ分蘖多ク、植物體ノ凡テノ部分ガ小形ニシテ出穗期ハ九十六株中ニテ最モ遲レタリ。

三、該株ノ子孫ハ矮生型ト常型トノ二種ニ分離セリ、而シテ是等ノ中ニハ草丈及穗ノ形ニ三種現ハレタリ。

四、秋期圃場ニ播種生育セシメタルモノニ就テ行ハレタル翌年五月ノ調査ニ依レバ、矮生ト常型トノ比ハ略ボ2:1ナリ。

五、然ルニ春播又ハ冬期ニ播種シテ保護ヲ加ヘタルモノニ在リテハ、矮生型ト常型トノ外極メテ矮生ニシテ出穗シ得ザル植物ヲ生ジ、是等ハ2:1:1ナル比ヲ爲セリ。

六、九月ノ播種試驗ニ依レバ常型及矮生型兩者ノ種子ノ發芽歩合ニハ大差ナクシテ、何レモ九十四「パーセント」以上ナリ。

七、春播ニテ始メテ生ジタル不稔矮生型ハ「ホモ」接合子ナリト認ムベキモノニシテ寒氣ノ爲メ冬期ニ枯死ス。

八、最初ニ發見セラレタル矮生株ハ雜種性偶然變異ニ依リテ生ジタルモノナリ。

圖ノ解說

第一圖ハ矮生型ノ種子ヲ一月ニ播種シテ冷床中ニ置キ、三月移植シタル一系統ノ一部ヲ撮影シタルモノニシテ、向テ左方二株ハ不稔矮生型、中央一株ハ「ゴールデンメロン」ト同一型ナルモノ、右方二株ハ最初ニ發見シタルト同一型ナル矮生株ナリ。

第二圖ハ前述ノ如ク（三七頁）三種ノ二條麥ノ中短稈・短芒・短穗ナル形態ヲ有スル一系統ニシテ、中央ハ常型、左右兩株ハ矮生型ナリ、此系統ハ秋播ナルヲ以テ不稔矮生型ヲ缺ケリ。

ハ節間ノ長サノ差ノミニ根據ヲ置キ、短キモノハ矮生トシ長キモノヲ丈高キモノトサレタルナリト言ヘリ。

以上ノ研究成績ヲ通覽スレバ、在來ノ矮生型ヲ實驗材料ニ使用シタル場合ノ外ハ、矮生型ノ出現ハ多クハ突然ニシテ、其遺傳現象ハ區々ニテ一定セズ、卽チ之ヲ優劣ノ關係ヨリ見ルトキハ矮生型ハ常型ニ對シテ劣性ナル場合ト中間ナル場合ト及優性ナル場合モアリテ、植物ニ依リテ一樣ナラズ、且ツ又優劣ノ關係明カナラザルモノアリ。而シテ常型ト矮生型ト雜種ヲ行ヒ得タル場合ニ其分離狀態ヲ見ルニ、單純ナルメンデル性雜種ト認メ得ベキハ豌豆及「デリ」煙草ノ實驗ニ於テ之ヲ見ルノミニシテ、他ハ斯カル例ニ屬スルコトノ不明ナルモノ又ハ全ク不規則ナルモノ多シ。而シテ本實驗ト殆ド相等シキハビルモランノ小麥ニ於ケル場合ナリ、小麥ニ於テハ矮生ノ「ホモ」接合子ハ全ク發芽生育セズ、從テ其形態ハ果シテ如何ナルモノナリヤヲ明カニスルコト能ハザルモ、大麥ニ於テハ不稔矮生型卽チ矮生ノ「ホモ」接合子トナルベキモノモ他ト同樣ニ發芽シ、秋期ニ露地ニ播種シテ其儘生育セシムレバ冬期ニ於テ枯死シ、五月迄生育ヲ續クルモノ殆ド之レナキモ、春播若シクハ冬期中ニ播種シテ之ニ保護ヲ加フレバ或程度迄ハ發育シ、出穗スルニ至ラザルモ他ノ型ト明カニ區別シ得ラル、ハ小麥ノ場合ト異ル所ナリ。

次ギニ斯カル矮生型ノ起原ニ關シテ一言スル所アルベシ、卽チ最初ニ發見セラレタル矮生株ハ雜種性偶然變異(hybrid mutation)ニ依リテ生ゼラレタルモノナルベシ、如何トナレバ不稔矮生型ノ如キモノ、或ハ矮生型ノ如キ形態ヲ有スル大麥ハ從來何方ニモ存在セズ、少クモ神奈川縣ニ於テハ全ク存在セザルヲ以テ、自然雜種ニ依リテ生ゼラレタルモノト考フルコト能ハザルガ故ニ偶然變異ニ依リテ生ジタルモノナリトスルヲ至當トスベク、又此偶然變異ハ恐クハ配偶子ニ於テ起リ此變化ヲ蒙リタル配偶子ガ通常ノ性質ヲ具ヘタル配偶子ト結合シテ初メノ矮生株ヲ生ジタルモノナルベシ。雜種性偶然變異ナリト考ヘラレタル場合或ハ斯ク考ヘ得ベキ實例ニ乏シカラズ、卽チゲーツ(一三)ハ *O. rubricalyx* ノ最初ノ變生物ハ「ヘテロ」ニシテ、主ナル變化ハ一個ノ配偶子細胞ノミニ起リタリト解スルヲ以テ當ヲ得タルモノナルベシト稱シ、Lodewijks (一四)ハ哇瓜ニ於テ煙草ニテノ實驗中雜種性ヲ具ヘタル巨大植物ヲ得、之ガ栽培ノ結果雜種トシテ起リタル偶然變異ニ依ルモノト考フルヲ以テ事實ニ近キモノナリト言ヘリ。又

ジタル親トノ姉妹植物ノ四株ノ子孫ハ凡テ常型ナリキ、而シテ從來 *H. oculiroseus* 及 *H. Moscheutos* ニハ斯カル矮生型ノモノナキヲ以テ、雜種ニ依リテ生ジタルモノト考フルコト能ハズ、依テ此現象ハ特發ノ變異ニ依ルモノナリト言ヘリ。

（八）ド・フリースハ *O. Lamarckiana* × *O. nanella* ニ於テ矮生型ノ出現ヲ見タルモ其割合ハ栽培法ニ依リテ異リテ、早ク植出スカ又ハ根ヲ形成スル時期ニ水分ノ供給潤澤ナル場合ニ矮生型ノ多クヲ生ゼシメ得ベシト言ヘリ。

（九）ハーランドハ *Sea Island Cotton* ノ一個體ノ子孫ヲ數年栽培シタル後ニ於テ矮生型ノ出現ヲ認メ、其多クハ自殖不可能ナリシモ、結實セシメ得ルモノモアリテ、其等ノ種子ヨリ此矮生型ハ固定セルモノナルコトヲ知リ、更ニ常型トノ雜種ニ於テ常型ハ完全ナル優性ナルコトヲ示シタルヲ以テ、此變化ハ一ツノ「ゲン」ヲ失ヘル退化偶然變異(retrogressive mutation)ナリト稱セリ。

（一〇）ホーニングハ *Deli tobacco* ヲ栽培セル圃場ニ於テ、莖ハ鋸齒狀ニ屈曲シ長柄ニシテ小葉ヲ有スル個體ヲ發見シ、之ニ自殖ヲ行ハシメタルニ常型ト最初ニ發見シタルト同一型ノモノト、親ニ類似シタル形態ヲ具フルモ更ニ矮生ニシテ結實性ヲ缺キタルモノトヲ得、其比ハ 1:2:1 ナルヲ示セリ、F_1及相反雜種ニ於テモ豫期ノ結果ヲ得タリ、而シテF_3ヲ栽培シタルニ何レモ常型ノモノ、ミナリシモ、是レF_1ニ當ルモノ及矮生型ハ種子ノ生活力ノ弱キ爲メニ發芽生育シ得ザリシニ依ルモノナラント言ヘリ。

（一一）ブレークスリーハ *Portulaca grandiflora* ノ購入シタル種子ノ中ニ矮生種ノ發現ヲ認メ、之ニ自殖ヲ行ハシメタルニ、之ヨリ矮生型ト枝ノ反轉シテ節間ノ長キモノトガ現ハレタルヲ見、又後者ノ自殖ニ依リテ節間ノ短キ矮生型ト節間ノ長キ常型ト及時トシテ枝ノ反轉シタル矮生型トヲ得タリ。

（一二）ホワイトハ豌豆ニ於ケル莖ノ高サニ就テ實驗シタル結果、此丈ノ相違ハ節間ノ數ト長サトニ原因シ兩者ハ各別ニ考フベキモノニシテ丈高キモノト矮生型トノ雜種ノF_2ニ於テハ長キ節間ノ丈高キモノ、長キ節間ノ中間型、短キ節間ノ中間型及眞ノ矮生型トハ 9:3:3:1 ナル比ニ分離スルコトヲ實驗シ、從來豌豆ノ莖ノ丈ノ遺傳ニ關シテ

(一)メンデルハ豌豆ノ長莖種ト短莖種(矮生)トノ雜種ニ於テ、長莖性ハ短莖性ニ對シテ優性ニシテ、F_2ニ於テ3:1ニ分離スルコトヲ報ジタルハ普ク知ラル、所ナリ。

(二)ド・フリースハ *Oenothera Lamarckiana* ノ子孫ニ nanella 及 lata ト命名シタル二種ノ矮生型ヲ得タルコトモ亦能ク知ラル、所ノ事實ナリ。

(三)デービスハ *Oenothera grandiflora* × *O. biennis* ノF_2ニ於テ矮生型ヲ得、一ツノF_1植物ノ子孫ニ於テハ常型ト矮生型トハ 9·3:1 ナル比ヲ示シ、他ノ植物ノ子孫ニ於テハ 5·7:1 ナル比ヲ示セリ、而シテF_3ニ於テハ矮生型ノ出現ハ稍少キヲ見タリ。

(四)ド・フリースハ *O. nanella* × *O. biennis* ノF_1ニ於テ二種ノ矮生型ヲ得、一ツハ他ヨリ大ニシテ何レモ次代ノ栽培ニ依リテ固定セルコトヲ實驗セリ、然レドモ或ル場合ニ於テハ少數ノ常型ガ現ハル、コトヲ觀察セリ。

(五)ビルモランハ小麥ノ二品種ニ於テ矮生型ヲ發見シ、之ヲ播種栽培シタル結果、矮生ト常型トヲ生ジ矮生ハ優性ナルコトヲ示セドモ、其比ハ 2:1 ナルコトヲ實驗シ斯カル結果ヲ來シタルハ、矮生ノ「ホモ」接合子ハ生セザルカ又ハ死滅スルモノナルベシト稱セリ。

(六)ゲーツハ *O. grandiflora* ト *O. rubricalyx* トノ雜種及其ノ相反雜種ノF_2ニ於テ矮生型ヲ得タリ、而シテ常型ト矮生型トノ比ハ場合ニ依リテ異リテ、*grandiflora* × *rubricalyx* ノ一ツノF_1植物ノ子孫ニ於テハ 3:1、他ノ植物ノ子孫ニ於テハ 2:1 ナル比ヲ示シ、*rubricalyx* × *grandiflora* ノ一ツノF_1植物ノ子孫ニ於テハ 7:1 ナル比ヲ示シ、他ノ植物ノ子孫ニ於テハ 5·7:1 ナル比ヲ示セリ。尚是等ノF_3ニ於テハ矮生型ノ出現ハ甚ダ減少セルコトヲ實驗セリ。而シテ斯カル結果ハメンデルノ法則ヲ根據トシテハ說明スルコト能ハズト言ヘリ。

(七)スタウトハ *Hibiscus oculiroseus* ノ系統栽培ヲ行ヘル際ニ、一ツノ系統ニ於テ矮生種ノ發現ヲ認メタルモ、尚此他ニ常型ト中間型トノ二者ノ混生セルコトヲ知レリ、而シテ此矮生種ノ次代ニ於テハ矮生型多數ヲ占メタルモ中間型ノ幾分ト常型ト認ムベキモノ、一株トヲ得タリ、又常型ヨリハ一ツノ中間型ヲ生ジタリ、尚初メニ矮生型ヲ生

月ニ至リ露地ニ播種シタルモノハ發芽ヲ害セラレ其程度ハ矮生型ニ於テ特ニ著シキヲ見タリ、結果ハ次ノ如シ。

第十二表

系統番號	親ノ形態	播種數	發芽數	同上百分率
20—4—3	矮生型	100	88	88·0
〃 —6	〃	120	100	83·3
〃 —10	〃	100	69	69·0
20—15—1	〃	200	179	89·5
20—18—2	〃	290	225	77·6
〃 —16	〃	294	246	83·7
9—6—27	〃	200	155	77·5
〃 —28	〃	100	86	86·0
〃 —29	〃	307	259	84·6
〃 —36	〃	574	483	84·2
平均				81·3
9—3—2	常型	250	212	81·8
〃 —5	〃	200	196	98·0
〃 —15	〃	200	192	96·0
〃 —24	〃	200	198	99·0
〃 —29	〃	142	130	91·6
平均				96·3

右ノ成績ニ依レバ、矮生型ノ種子ハ常型ノ夫レニ比シテ遙カニ發芽歩合少ク、且ツ常型ニ於テハ九月ニ播種シタルモノモ十一月ニ播種シタルモノモ共ニ同樣ナル歩合ヲ示セルニ拘ラズ、矮生型ニ於テハ十一月ニ播種シタルモノ、發芽歩合ハ九月ノ夫レヨリ遙カニ少シ、サレバ矮生型ヨリ得タル種子中ニハ十一月ニ播種シタルガ如キ狀態ニ於テハ、發芽シ得ザル性質ヲ所持スル種子ヲ混ズルガ如クニ考ヘラレザルニ非ルモ、之レ全ク外界ノ境遇ニ依テ斯カル結果ヲ來タシタルモノト考フルヲ以テ至當ナリトスベシ。何トナレバ矮生型ノ出穗期ハ常型ノ夫レヨリ遲延シ、穀粒ハ登熟スルモ甚ダ瘠小ニシテ種子トシテノ價値貧弱ナルハ例年ノ實驗ニ依リテ明カナレバ、播下サレタル種子ノ中ニテモ最モ瘠小ナルモノハ遂ニ發芽シ得ザルニ至レルモノアルベク、又實驗ニ依レバ發芽シタルモ地中ヲ屈曲シテ地上部ニ出ヅルコト態ハズシテ終レルモノ矮生型ヲ播下シタル場合ニ甚ダ多カリシヲ認メタルヲ以テナリ。

不稔矮生型ハ栽培法ノ如何ニ依テ之ニ結果セシメ得ラル、ヤ否ヤハ未ダ明カナラズ、更ニ實驗ヲ重ネテ報告スル所アルベシ。

二　實驗成績ノ解說

矮生型ノ遺傳ニ關シテハ種々ナル植物ニ於テ多クノ實驗アリ、今其ノ主ナルモノニ就テ結果ノ梗概ヲ記セバ次ノ如シ。

大正八年	7—34—3(d)×7—34—8(n)	8	5	13
	〃—8(n)×〃—5(d)	5	9	14
	〃—8(n)×〃—3(d)	3	1	4
	〃—9(n)×〃—12(d)	5	2	7
	〃—10(d)×〃—8(n)	8	6	14
	〃—12(d)×〃—9(n)	3	2	5
	〃—30(d)×〃—9(n)	3	2	5
	計	63	59	122
	豫期數	61	61	
	偏差	±2		
	標準誤差	±5·523		

但シ表中ノdハ矮生nハ常型ヲ意味ス。

第一〇表

番號	矮生型	常型
1—5	0	40
3—5	0	35
7—1	0	36
15—34	0	37
20—3	0	36
24(d)×19(d)—11	0	36
19(d×關取—11	0	36
9—3—2	0	61
〃—5	0	58
〃—15	0	63
〃—22	0	55
〃 29	0	59
9—6—3	0	73
7—34—8	0	41
〃—9	0	46
〃—13	0	35

ルベキ穀粒ハ何等カノ原因ニ依リテ死滅スルニ非ズヤトノ疑念ヲ生ゼシメタルヲ以テ、矮生型及常型ヨリ得タル種子ノ發芽試驗ヲ多數ノ系統ニ就テ行ヒタルニ、何レモ通常ニ發芽シ豫想ノ異レルヲ知レリ。此事實ハ第三表ニ依テモ明カナレドモ左ニ實驗シタル一部ヲ掲載スベシ。卽チ第一一表ニ掲ゲタルハ「シヤーレ」ニ砂ヲ入レ九月十七日此中ニ播種シ室内ニ置キタルモノナリ。

第一一表

系統番號	親の形態	播種數	發芽數	同上百分率
9—3—1	矮生型	30	28	93·3
〃—6	〃	20	19	95·0
〃—11	〃	30	29	96·7
〃—13	〃	30	27	90·0
〃—14	〃	70	70	100·0
〃—16	〃	30	28	93·3
〃—19	〃	30	28	93·3
〃—23	〃	30	27	90·0
平均				94·0
9—3—2	常型	150	143	95·3
〃—5	〃	108	106	98·1
〃—15	〃	180	174	96·7
平均				96·7

右ノ結果ヲ見レバ、矮生型ノ發芽歩合ハ常型ノ夫レニ比シテ劣レルモ其差僅少ニシテ、然カモ兩者共ニ九十四「パーセント」以上ニ達シ居ルヲ以テ、發芽セザル穀粒ハ發芽シ得ザル或ル素質ヲ遺傳サレ居ルト考フルヨリモ、寧ロ外部ノ影響ニ依リテ不發芽ノ狀態ニ置カレタルモノナリト解スルヲ以テ至當ナリトスベシ。

氣溫未ダ高キ九月ニ充分ナル濕氣ヲ與ヘテ播種シタルモノハ前記ノ如クヨク發芽スルモ十一

右ノ結果ヲ見ルニ、第五・第六表ニ於テハ各系統ヲ仔細ニ點檢スルトキハ、割合ノ適當ナラザルモノアリト雖モ、合計シタル結果ニ於テハ矮生型ト常型トハ甚ダヨク2:1ナル比ニ分離セルコトヲ認メ得ベシ。然ルニ第七表ニ於テハ矮生型ノ數ハ常型ノ夫レヨリモ多クシテ2:1ナル比ヨリ遙カニ遠カレリ。然レドモ第六表ニ揭ゲタル各系統ハ高臺ノ冬期寒冷ニシテ霜柱ノ甚ダ多ク生ズル場所ニ栽培サレ、第七表ニ揭ゲタル各系統ハ北方ニ高臺アリテ比較的溫暖ナル場所ニ栽培サレタルモノニシテ、前者ニ於テハ不稔矮生型ハ殆ド全ク認メ得ラレザリシニ反シ、後者ニ於テハ之ヲ認メ得タルコト少キニアラザリシモ、斯カルモノハ共ニ只矮生型トシテ記入シ置キタルガ故ニ、斯カル結果ヲ生ズルニ至リシモノナリ。

第八表

矮生型相互間ノ雜種（大正六年）

	矮生型	常型	計
1×24	9	3	12
24×19	11	2	13
19×24	9	5	14
計	29	10	39
豫期數	26	13	
偏差	±3		
標準誤差	±2·944		

次ニ矮生型ノ相互又ハ矮生型ト常型トノ交雜ヲ行ハシメタル成績アルガ故ニ之ヲ揭グベシ。（第八及九表）

此成績ニ依テ見レバ2:1ニ分離スルモノトシテハ甚ダ適當ナラザル結果ヲ示セル場合アリト雖モ、之レ實驗數ノ少キニ基因スルモノナルベク、然カモ合計ニ於テハ2:1ナル比ヲ爲セルヲ以テ矮生型ニ自殖ヲ行ハシメタルモノト同樣ナリト見做シ得ベシ。

第九表

矮生型ト常型トノ雜種

調査年度	組合セ	矮生型	常型	計
大正六年	24×ゴールデン	2	2	4
	19×關取	10	9	19
大正七年	1×{(竹林×ゴールデン)—79}	4	5	9
	{24(d)×19(d)—11}×{24(d)×19(d)—7}	2	6	8
	〃 ×{〃 —10}	3	4	7
	{19(d)×關取—11}×{19(d)×關取—10}	7	6	13

第九表ニ於テハ實驗數ハ僅少ナレドモ兩者ハ1:1ナル比ヲ爲セルヲ知リ得ベシ。

次ニ常型ハ矮生型ニ對シテ劣性ニシテ其子孫ハ總テ必ズ常型ヲ生ズルコトハ第二表ニ揭ゲタル所ナレドモ其他ノ調査ノ結果ハ左ノ如シ。（第一〇表）

大正六年第一表ニ揭ゲタル調査ノ結果矮生型ノ固定シタル系統一ツモ之レナキヲ知リ、或ハ矮生ノ「ホモ」トナ

第五表（大正七年）

番號	親ノ形態	矮生型	常型	計
1—7	矮生	32	18	50
1—22	〃	23	14	37
1—36	〃	49	20	69
7—4	〃	31	20	51
7—34	〃	23	9	32
9—3	〃	24	15	39
9—6	〃	45	37	82
15—43	〃	32	20	52
20—3	〃	24	12	36
20—15	〃	22	11	33
20—18	〃	26	3	29
{24(d)×gldenmelon}—2	〃	28	12	40
{〃(d)×19 (d) }—8	〃	31	18	49
〃 〃 —10	〃	35	10	45
(19(d)×關取)—1	〃	53	26	79
〃 〃 —8	〃	63	27	90
〃 〃 —10	〃	36	20	56
計		599	304	903
豫期數		602	301	
偏差		± 3		
標準誤差		±14·165		

但シ表中ノ d ハ矮生ヲ意味ス.

第六表（大正八年）

番號	親ノ形態	矮生型	常型	計
9—3—1	矮生	54	31	85
〃 〃—6	〃	17	16	33
〃 〃—11	〃	56	28	84
〃 〃—13	〃	23	7	30
〃 〃—14	〃	1	1	2
〃 〃—16	〃	58	20	78
〃 〃—19	〃	25	13	38
〃 〃—23	〃	23	14	37
〃 〃—24	〃	39	22	61
〃 〃—25	〃	38	22	60
〃 〃—27	〃	42	21	63
〃 〃—28	〃	32	28	60
〃 〃—31	〃	42	19	61
〃 〃—32	〃	49	21	70
〃 〃—34	〃	14	5	19
〃 〃—35	〃	69	34	103
〃 〃—36	〃	35	16	51
〃 〃—37	〃	73	35	108
〃 〃—38	〃	58	22	80
計		748	375	1123
豫期數		748·67	374·33	
偏差		± 0·67		
標準誤差		±15·826		

第七表（大正八年）

番號	親ノ形態	矮生型	常型	計
1—7—10	矮生	53	27	80
1—7—11	〃	74	35	109
1—7—12	〃	85	27	112
7—34—3	〃	48	20	68
〃 —5	〃	22	8	30
〃 —10	〃	11	4	15
〃 —12	〃	17	4	21
〃 —30	〃	32	18	50
9—1—18	〃	43	12	55
〃 —28	〃	42	15	57
9—6—27	〃	77	30	107
〃 —28	〃	71	37	108
〃 —29	〃	148	62	210
〃 —36	〃	151	68	219
20—4—3	〃	19	11	30
〃 —6	〃	48	19	67
〃 —10	〃	20	8	28
20—15—1	〃	67	19	86
20—18—2	〃	59	20	79
〃 —16	〃	82	27	109
{24(d)×19(d)}—8—25	〃	54	16	70
〃 —8—27	〃	23	16	36
{19(d)×關取}—1—2	〃	78	29	107
—10—6	〃	36	17	53
〃 —10—8	〃	35	13	48
{(〃—11)×(〃×10)}—11	〃	63	27	90
〃 〃 —12	〃	56	17	73
計		1514	603	2117
豫期數		1411·333	705·667	
偏差		±102·667		
標準誤差		± 21·689		

第四表

番號	不稔矮生型	矮生型	常型	計
9—6—4	14	30	14	58
〃 〃—7	4	25	5	34
〃 〃—10	4	15	11	30
〃 〃—12	12	26	17	55
〃 〃—13	12	22	11	45
〃 〃—19	28	45	44	117
〃 〃—22	17	36	18	71
〃 〃—24	4	13	6	23
〃 〃—25	6	16	8	30
〃 〃—26	10	25	10	45
〃 〃—40	2	7	3	12
〃 〃—45	21	35	27	83
〃 〃—47	22	45	14	81
計	156	340	188	684
豫期數	171	312	171	
偏差	−15	−2	+17	
標準誤差	±11·324			

ニハ未ダ穂孕ノ模様サヘ現ハサズ、而シテ此時期ニハ白澁病ニ侵サレ漸次衰弱シ、遂ニ何レモ全ク出穂スルニ至ラズシテ枯死セリ、(第一圖向テ左二株參照)。第三及第四表ニ依テ不稔矮生型・矮生型・常型ハ1:2:1ナル比ヲ爲セルコトヲ認メ得べシ。尙玆ニ附記スべキハ是等三種ノ區別ハ發芽當時ニ明カナラザルハ勿論、四月中旬頃ニ至ルモ未ダ判然セズ、但シ不稔矮生型ハ四月二十日前後頃ヨリ他ト異ルコト明トナリ、矮生型ハ出穂前ニ至リテ明瞭ニ常型ト區別シ得ラル、コト是ナリ。

第一及第二表ニ掲ゲタル成績ニハ不稔矮生型ナルモノヲ缺ケルモ、今ヨリ考フレバ斯カル形態ヲ有スルモノ全ク是レナキニ非リシナリ、然ルニ當時ニ於テハ其存在ニ思ヒ至ラズ、且ツ若シ有リシトスルモ調査當時ニハ生育甚ダ貧弱ニシテ、枯死ニ頻セントシ辛ジテ矮生型ナルヲ知リ得ルニ留マリ、コハ何等カ境遇ノ適當ナラザルモノアリシガ故ニ發育完全ナラザル矮生型ナリト思考シ、同一類中ニ編入シテ記錄シタリシヲ以テ、斯カル結果ヲ生ジタルナリ、而シテ不稔矮生型ハ前記ノ如ク發芽當時ニ於テハ其形態及生育狀況ニ於テ常型又ハ矮生型ト何等ノ區別ヲ認メ得ザルモ、一二月ノ候ニ於テ其大部分ハ枯死シ、四月下旬又ハ五月上旬迄生存スルモノ極メテ僅少ナルノ事實ヲ大正八年ニ始メテ觀察セリ。從テ大正四年ヨリ大正七年ニ至ル迄ノ秋播ヲ行ヘルモノ、調査ニ於テハ不稔矮生型ハ之ヲ矮生型ノ中ニ編入シテ計算セリ。故ニ不稔矮生型ノ全部ガ枯死シタリトセバ、矮生型ト常型トハ2:1ナル比ヲ爲スモノト考ヘラルべク、果シテ然ルヤ否ヤハ以下掲クル所ノ結果ニ依テ知ラルべシ。

第二表

番號	親ノ形態	矮生型	常型	計
1	矮生	39	15	54
7	同	39	26	65
9	同	40	13	53
13	同	27	12	39
15	同	24	22	46
17	同	27	21	48
19	同	29	18	47
20	同	30	11	41
24	同	37	23	60
計		292	161	453
%		64·5	35·5	
3	常型	0	75	
5	同	0	81	
6	同	0	72	
11	同	0	43	
14	同	0	46	
22	同	0	59	
計		0	381	

第三表

番號	親ノ形態	播種數	發芽數	不稔矮生型	矮生型	常型	計
9—6—14	矮生	160	156	33	83	29	145
9—6—18	同	197	190	38	89	51	178
計		357	346	71	172	80	323
豫期數				80·75	161·50		80·75
偏差				−7·75	+10·50		−0·75
標準誤差				±7·782			

トセバ矮生型ノ九系統ノ三分ノ一卽チ三系統ノミガ「ヘテロ」ナル矮生型ナラザルベカラズ、然ルニ九系統ノ統テガ「ヘテロ」ニシテ矮生型ト常型トノ百分率ハ六四・五ト三五・五ナリ、之ヲ以テ見レバ簡單ナル「メンデル」性雜種ニ非ルカ、若シクハ然リトスルモ斯カル結果ヲ來スベキ何等カノ原因存在スルモノナルベク、第一表ノ結果ハ偶然ニ 3:1 ナル比ヲ示シタルモノト考フルヲ以テ至當ナリトスベシ。

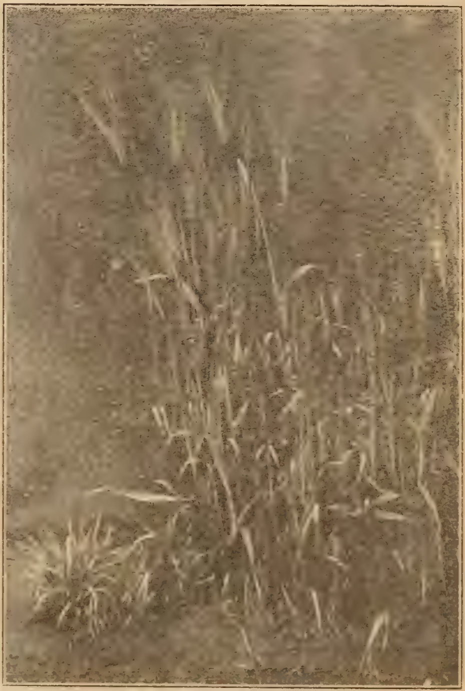
本實驗ハ大正八年ニ於ケル調査完了迄續行シ、其一部（大部分ハ秋播ナルモ春播ヲ指ス）ニ於テ事實ノ眞想ヲ明カニシ得タリト信ズルガ故ニ、此結果ヲ述ベテ後他ノ成績ニ論及スルヲ便利ナリト思考ス。大正八年一月二十三日鉢播ヲ行ヒ之ヲ冷床中ニ置キテ發芽生育セシメ三月二日圃場ニ移植シタリ、出穗前後ニ於ケル調査ノ結果ハ次ノ如シ。(第三表)

尚三月一日矮生型ノ種子ヲ直接露地ニ播種シタル成績ハ左ノ如シ。(第四表)

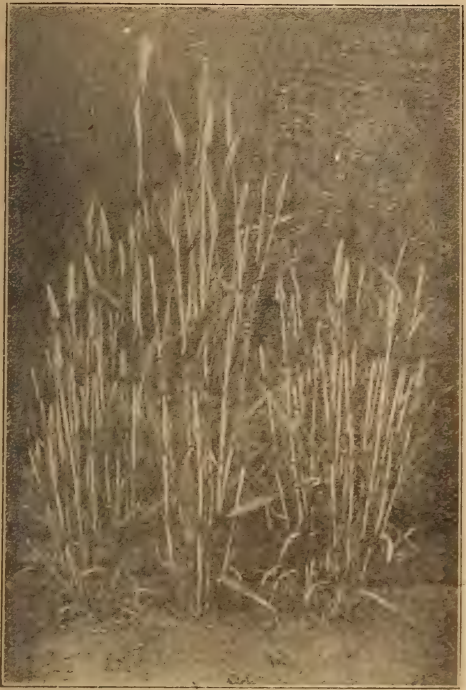
常型ノ一株ヨリ採種シタル一系統ノ一四八粒ヲ一月ニ鉢播ヲ行ヒタルニ、發芽セルモノ一四四粒ニシテ、之ヲ三月露地ニ移植栽培シタリシニ總テ常型ヲ生ジタリ。

右ノ表ニ於ケル不稔矮生型トハ單ニ矮生型ト稱スルモノヨリ更ニ矮生ニシテ、植物體ノ總テノ部分ガ小形ニシテ分蘖多ク、他ノ常型及矮生型ノ出穗當時

第一圖



第二圖



大正八年六月八日撮影

ニシテ垂頭性ノモノ、他ノ一ツハ草丈ハ關取ヨリ高キモ「ゴールデンメロン」ヨリハ遙カニ低クシテ短芒ナルモノ之レナリ、而シテ矮生型ニハ是等三種ニ相當スル各種アルヲ認メ、且ツ矮生型ノ出穗期ハ何レモ常型ノ夫レヨリ遲レタリ。然レドモ以下是等六種ノ詳細ナル分類ヲ試ミズシテ單ニ矮生型ト常型トノ二種ノミニ別チテ記述セントス。調査ノ結果ハ次ノ如シ。

第一表

矮生型	常型	計
18	6	24

右ノ結果ニ依テ見レバ矮生型ト常型トノ比ハ正シク3:1ナリ、然ルニ矮生型ノ九株ト常型ノ六株トヨリ採種シテ之ヲ播下シ大正六年ニ調査シタルニ次ノ如キ結果ヲ得タリ。(第二表)

右ノ結果ヲ見レバ、矮生ノ九系統ハ總テ矮生型ト常型トニ分離シ何レモ「ヘテロ」接合子ナルコトヲ示シ、常型ハ矮生型ニ對シテ劣性ニシテ「ホモ」ナルコトヲ知リ得ベシ、而シテ若シ果シテ第一表ノ結果ガ3:1ナル比ニ分離スルモノナリ

植物學雜誌第三十四卷　第三百九十八號　大正九年二月

○大麥ニ於ケル矮生型ノ遺傳ニ就テ

宮澤文吾

Bungo Miyazawa:— On the Inheritance of the dwarf forms in the Barley.

一、實驗

品種ノ改良ヲ目的トシテ關取ト「ゴールデンメロン」トヲ兩親ニ選定シ、大正二年之ガF_1ヲ栽培セリ。關取ト「ゴールデンメロン」トハ其形態甚ダ異リテ、前者ハ六條ニシテ短稈・短芒・早熟、後者ハ二條・長稈・長芒・晩生ナリ。F_2ニ於テハ形質ヲ異ニセル甚ダ多數ノ個體ヲ生ジタルモ、本文ニ關シ必要ナル形態ヲ具備シタルモノハ「ゴールデンメロン」ヨリ更ニ稈・穗・芒共ニ長クシテ且ツ垂頭種ヲ生ジタルコト、關取ヨリ稈・穗・芒共ニ稍短クシテ更ニ早熟ナルモノヲ生ジタルコト及稈長ハ兩親ノ中間ニ位スル幾多ノ階級ヲ有スルモノヲ生ジタルコト之レナリ。

大正三年ニ或ル目的ヲ以テF_1ニ「ゴールデンメロン」ヲ交雜セシメ、同年秋期ニ之ヲ播下シ九十六株ヲ栽培シタリシニ、翌大正四年出穗前ニ至リ矮生ニシテ莖葉・穗・粒ハ共ニ小形ニシテ分蘖甚ダ多ク且ツ出穗期ノ遲レタル一株ヲ發見セリ、（第一圖向テ右二株ハ之ト同樣ナル形態ナリ。）該株ハ成熟ニ至ルモ草丈ハ甚ダ短クシテ遙ニ關取ニ及バズ、又植物體ハ總テノ點ニ於テ小形ナルヲ知レリ。同年秋期ニ於テハ之ヨリ得タル種子ノ約四十粒ヲ播下シタルニ、大部分ハ發芽シ生育ヲ開始シタルモ一二月ノ候ニ萎縮シテ枯死スルモノアルヲ認メ、出穗ヲ了シタルハ二十四株ニ過ギザリキ、而シテ是等ノ中ニハ親ト同樣ナル矮生型ノモノト普通ノ丈高キモノトノ二種アリテ、丈高キモノヲ更ニ分類スレバ三種アリ、即チ一ツハ「ゴールデンメロン」ト同型ナルモノ、一ツハ之レヨリ更ニ丈高ク長穗長芒

東洋學藝雜誌

第三十七巻 第二册 二月五日發行 定價金參拾錢

論説

○恙蟲病源體 緒方正規 外三氏

○航空者の選拔と心理的實驗 松本亦太郎

○阿蘇山の活動 大森房吉

○蠶豆の髓腔に於る細胞の異常增殖 岡田要之助

○大英學藝奬進會の會長演說 鰐觀子

雜録

○獨逸割讓地の大さ 山崎直方

○むつきのいたづら言 無爲道人

雜報 數十件等

發行所 神田表神保町 東洋學藝社

大賣捌 有斐閣 東京堂 北隆館 東海堂

地質學雜誌

第貳拾七巻 第三百拾六號 大正九年一月二十日發行 定價一部金四拾錢（郵稅壹錢）

第壹版 巻首圖版

第貳版 同 若松地方の中生紀火成岩

論説及報文

美濃のシウドモノチス層 理學博士 脇水鐵五郎

接觸鑛床成生の溫度測定資料に就て（一） 理學士 渡邊萬次郎

對馬盆地附近に發達せる中生紀火成岩に就て（英文）（一） 理學士 加藤武夫

雜録 白雲母と黒雲母との化學成分 理學士 坪井誠太郎

解題 中井博士爵陵島植物調査 理學博士 小藤文次郎

雜報○無定形非晶體沈澱の結晶化○第三紀層と地殼動○山の三様観○正規岩液と濃瓦斯岩液○石油探求示針○宇都宮市明神山の第三紀層中の松傘の化石○岐阜縣不破郡に隕石落つ○木曾川流路の變遷○木曾川の水蝕殘丘○東京地質學會記事○地質談話會記事○內外消息

發行所 東京帝國大學理學部地質學教室內 東京地質學會

大賣捌所
東京神田區表神保町 東京堂
東京京橋區銀座四町 東海堂
東京京橋區數寄屋町 北隆館

東京化學會誌

第四十一帙 第一號 大正九年一月廿八日發行 定價郵稅トモ一册金四拾錢十二册金四圓貳拾錢

報文

硝酸アルミニウムの水化物に就て 理學士 稻村賢三

アミノ酸のパラトルオルスルフォ誘導體に就て 農學士 大關竹三郎

ネルンストの熱定理及び化學恒數に就き 理學博士 山崎榮一

或種金屬錯鹽の酸化酵素的酸化作用に就て 理學博士 柴田雄次 理學博士 柴田桂太

抄録

有機化學 クノツペル、ゴールのタンニン 外七件

發行所 東京帝國大學理學部內 東京化學會

賣捌所
東京神田區表神保町 東京堂
東京本郷區元富士町 盛春堂
東京京橋區元數寄屋町 北隆館

地學雜誌

第三十二巻第參百七十四號 大正九年二月十五日發行 定價一册金參拾錢 郵稅壹錢五厘

論説

○我が國に於ける木材利用の現況（未完） 林學博士 望月常

○米國の有色人種（承前、完） 文學博士 村川堅固

○肥後國牛水附近の噴水調査報告（承前、完） 理學博士 横山又次郎

雜録

○氣候の新分類法に就て（完） 理學士 佐藤傳藏

○ポーランド共和國（未完） 西田與四郎

東京地學協會記事 三件

雜報 十三件

發行所 東京市京橋區西紺屋町十九番地 東京地學協會

賣捌所
東京市神田區表神保町 東京堂
東京市京橋區元數寄屋町 北隆館
東京市本郷區元富士町 盛春堂
東京市京橋區銀座尾張町 東海堂
東京市京橋區西紺屋町 良明堂

東京帝國大學
理學部教授
理學博士 三好學先生著

改訂
增補
最新植物學講義

全三巻
菊判脊革天金美本
紙數約二千五百頁
上巻發行
中下巻印刷中

上巻 九百九十頁・挿畫コロタイプ十九葉石版八葉精巧カット約七百 特價金八圓（定價九圓）郵税內地卅六錢臺樺七十錢鮮支八十五錢

本邦植物學界の權威的大著として盛名を轟かしたる本書は、製版費實に一萬五千餘圓の巨額を要したる空前の大植物學書にして、三好博士が多年間斷なき研究の餘に成れる苦心の結晶たり。初版發行以來、訂正又增補して、堂々二千二百餘頁の大部となし、需要旺盛を極めて久しく絶版の處、更に博士の增補改訂を請ひ、全部三巻に改め、愈々發行の運に會し、更に學界の偉觀を添ふる事を得たり。

博士が今次の改訂茲に沒頭せらるゝや偶々大正二年歐米各國へ出張の命を受け、西比利亞を歷て歐洲に入り、更に米國を旅行し、南洋を過ぎ、到處に於ける植物幷に植物研究所に就きて觀察討査を遂げ、貴重なる資料と得がたき標本とを齎せるあり。研究愈々精を加へ、敍述益々微に入り、大增補を施したる結果、本版に至つて最新最精、眞に完全の域に達せるものあり、請ふ植物學に志す諸彥、園藝に携はるの士、敎育家、文學美術家諸君は速かに一本を購求せらるべく、文部省檢定受驗者諸氏は必ず本書を逸せざらんことを。

富山房出版圖書目錄進呈——往復葉書御申込を乞ふ

發賣元 東京神田 富山房 振替五一〇 賣捌 全國書店

chromosome タルナリ。

更ニ Strasburger 及ビ de Vries ノ遺傳學説ヲ朗讀セラレ、ソレ等ノ解説ヲ試ミ R. Hertwig, Goldschmidt, Meves, Benda, 等ノ諸説ノ考察ヲ經テ factor, Merkmale ノ平行的實驗研究ニ加フルニ内部ノ闡明、卽チ id ノ探求、隨テ一般ノ plastid, 及ビ chondriosome, nucleolus, chromatin 等ノ研究ヲ必要トスルト力説セラル。id ノ變化性ニ關シテハ凡ソ變化説ト不變化説トノ二説ニ大別セラル、ガ、變化性ヲ否定シ能ハズトイヘドモ確證ナシ、寧ロ id ハ不變ノモノニシテ、唯ソノ組合ノ變化ヲ見ルモノトナスヲ穩當トナストセラレ、其變化問題ニ關シテハネーゲリーノ「アメール」説、及ビ放射性原素ノ行動ヲ比較陳述セラレタリ。詳細ハ近ク本誌上ニ掲載セラル、筈ナリ。

次ギニ柴田敎授ハ敎授ノ最近發見ノ事實ヨリ得ラレタル植物生活細胞内ニ於ケル酸化作用ノ新研究法ニツイテ説カル、金屬錯鹽（Komplexsalz）ノ存在ハ古來ヨリ知ラレ其今日マデニ作成セラレタ數モ多キニ係ハラズ從來ノ研究者ニヨッテ全ク見逃ガサレタル一性質アリ、卽チ錯鹽ハ其性質 Oxydase ニ酷似シ酸化作用ヲ有ス、此レ一九一八年敎授ニヨッテ始メテ發見セラレタル事實ニシテ此レヨリシテ新研究法ノ緒ハ開カレタリ、敎授ハ先ヅ之レヲ「フラボン」ニ作用セシメ「タンニン」ソノ他種々ノ物質ニ作用セシメ益〻此事實ノ實證ヲ得ラレ遂ニ此ノ錯鹽ノ性質ヲシテ植物生活細胞ニマデ作用セシムベク想到セラレタリ、植物細胞枯死ノ結果特殊ノ色ヲ呈スルハ全ク oxydase ノ作用ナリトハ從來ノ説ニシテ説ク所間接ナリ、之レヲ直接ニ證シ得ンコトハ敎授ノ企ナリキ。Vitale Reaktion ガ今日マデ知ラレタル事實ハ僅少ニシテ僅カニ Pfeffer Ehrlich 等ガ Vitale Fälung, Vitale Färbung, Vitale Oxydation 等ニツキテ研究セルノミ、此ニ於テ敎授ハナルベク多クノ材料ニ向ッテ Komplexsalz ヲ作用セシメタルニ、Komplexsalz ハ生活細胞内ニ容易ニ入ルノミナラズ、些カモソレヲ害スルコトナク酸化作用ヲ營爲シ同時ニ Polymeriration ノ結果沈澱ヲ來ス實實ヲ知ラレタリ、斯クノ如ク錯鹽ニヨルトキハ殆ンド如何ナル植物細胞ニモ適用サルベク實ニ Vitale Reaktion 研究ノ方面ニ一新生面ヲ開カレタルモノニシテ、最後ニ、Gerbstoff ノ分布、作用、Palladin ノ Atmungstheorie ノ直接證明、動物細胞ニ對スル作用、病的狀態ノ研究等ハ此ノ新研究法ニヨッテ解決セラル、デアラウ所ノ今後ノ諸問題ナリトシテ提供セラレタリ。(S-Y.)

(132) 青　楊(tsing-yang)　〃　〃　〃
(133) 山小葉楊(shan-siao-yè-yang) O. *tremula* L.
(134) 垂楊柳(tsui-yang-liu) *Salix babylonica*L.
(135) 山柳木(shan-liu-mu) S. *Caprea* L.
(136) 山毛柳(shan-mao-liu)　〃　〃
(137) 鬼　柳(kuei-liu) S. *glandulosa* O. SEEM.
(138) 河　柳(ho-liu) S.　〃　〃
(139) 紅皮柳(hung-pi-liu) S. *purpurea* L. ?
(140) 白萁柳(pai-ki-liu) S. *purpurea* var. *stipularis* FR. ?

薯蕷科

(141) ——— *Dioscorea quinqueloba* THUNB.

百合科

(142) 山　茶(shan-cha) *Smilax china* L. var. *trinervula* MAK.

禾本科

(143) 實　竹(she-chu) *Arundinaria* sp.

松杉科

(144) 線　柏(hsien-pai) *Cupressus* sp.
(145) 密針松(mi-chen-sung) *Juniperus chinensis* L.
(146) 血　柏(hsüe-pai)　〃　〃　〃
(147) 銀落松(yin-lo-sung)　〃　*formosana* HAYATA.
(148) 鳥　柏(niao-pai) *Thuja* sp.
(149) 檜頭柏(tsiang-tou-pai)　〃　〃 (allied to *Th. orientalis* L.

◎東京植物學會錄事

○例會記事

十二月十三日午後一時半ヨリ小石川植物園內植物學敎室ニ於テ本會例會ヲ開キ左ノ講演アリ、講演後茶菓ヲ供シ五時頃閉會ス、來會者五十餘名アリタリ。

一、因子(factor)ノ概念及ビ遺傳子("**id**", pangen, biophore)ノ變化性問題ニ關スル考察
理學博士　藤井健次郎氏

一、植物細胞內ノ酸化作用ノ新研究法
理學博士　柴田　桂太氏

藤井敎授ハ先ヅ因子ガ遺傳學ニ於テ諸學者ニヨッテ他ノ術語ト混用セラル、ノ事實ヲ指摘サレ、Merkmale, factor 及ビ id ノ三者ハ明確ニ區別サルベキヲ主張サレタリ、次デ此等三者ノ概念及ビ相互ノ關係ニ論及セラレ、id ヲ以テ idioplasma ノ最後ノ單位トナサル、卽チ敎授ニヨレバ同種ノ id ノ集合ハ chromiole ニシテ chromomere ハ chromiole ノ集リナルベク、chromomere ノ集合ハ

THUNB. ?

樟科

(103) 苦[illegible]楝(ku-lien) *Lindera glauca* BL.

(104) 冬黃葉(tung huang yeh) 〃 〃 〃

瑞香科

(105) 鬧魚花(nao-yü-hua) *Daphne Genkwa* SIEB. et ZUCC.

(106) 山結香(shan-kieh-hiang) *Edgeworthia Chrysantha* LINDL.

茱萸科

(107) 剪子股(kien-tze-ku) *Elaeagnus umbellata* THUNB.

(108) 甜 棗(tien-tsao) 〃 〃 〃

大戟科

(109) 天 棗(tien-tsao) *E.* sp.

(110) 山麻杆(Shan-ma-kan) *Alchornea Davidi* FRANCH.

(111) 黃 木(huang-mu) *Buxus Hallandii* HCE. ?

(112) 黃 楊(huang-yang) *B. sempervirens* L.

(113) 黑狗葉(hei-kow-yè) *Phyllanthus* sp.

(114) 桕桕木(tsiu-tsiu-mu) *Sapium sebiferum* ROXB.

蕁麻科

(115) 白蔴子(pai-ma-tze) *Celtis Bungeana* BL.

(116) 百木子(pai-mu-tze) *C. cercidifolia* SCHNEID.

(117) 鐵桔子(tich-kieh-tze) *Cudrania triloba* HCE.

(118) 花 桑(hua-sang) *Morus alba* L.

(119) 青 檀(tsing-tan) *Pteroceltis Tatari-nowii* MAXIM.

(120) 山 楡(shan-yü) *Ulmus macrocarpa* HCE.

(121) 楡葉椵(yü-ye-tuan) *U. scabra* MILL. f. *heterophylla* SCHNEID. ?

(122) 毛 楡(mao-yu) *U.* sp.

(123) 赤頭楡(chih-tou-yu) *Zelkova sinica* SCHNEID.

胡桃科

(124) 鬼 柳(kuei-liu) *Pterocarya stenoptera* DC.

殼斗科

(125) 毛 栗(mao-li) *Castanea sativa* MILL. var.

(126) 老櫟樹(lao-li-shu) *Quercus Bungeana* FORBES.

(127) 橿子樹(kiang-tze-shu) *Q. spathulata* O. SEEM.

(128) 靑橿木(tsing-kiang-mu) 〃 〃 〃

(129) 橡殼樹(siang-ko-shu) *Q. variabilis* BL.

(130) 牛舌頭(niu-shih-tou) *Q.* (*Lepidobalanas*) sp.

楊柳科

(131) 小葉楊(siao-yè-yang) *Papulus Simoni* CARR. ?

(69) 米　材(mi-tsai) *Deutzia grandiflora* Bge.

五加科

(70) 五葉樹(wu-yeh-shu) *Acanthopanax Hondae* Matsuda ?

(71) 刺　楸(tze-tsiu) *A. ricinifolium* Seem.

(72) 五加皮(wu-kia-pi) *A.* sp.

山茱萸科

(73) ―― ―― *Alangium platanifolium* (S. et Z.) Harms.

(74) 涼子木(liang-tzo mu) *Cornus alba* L.

忍冬科

(75) 六翅木(liu-chih-mu) *Abelia* sp.

(76) 白花杆(pai-hwa-kan) *A.* sp.

(77) 苦七股(ku-tsi-ku) *Lonicera* sp.

(78) 駱駝布袋(lo-to-pu-tai) L. sp.

(79) 碰瞎眼(peng-hia yen) L. sp.

(80) 佛手金針(Fo-show-kin-che) L. sp.

(81) 山繡毬(shan-siu-kiu) *Sambucus racemosa* L.

(82) 土連材(tu-lien-tsai) *Viburnum davuricum* Pall.

(83) 土蘭條(tu lan-tiao) 〃 〃 〃

(84) ―― ―― *V. dilatatum* Thunb.

(85) 佳佳木(kia-kia-mu) *V.* sp. (allied to V. dilatatum Thunb.)

躑躅花科

(86) 燒山紅(chao-shan-hung) *Rhododendron* sp.

柿樹科

(87) 拐棗（同名アリ）(kuai-tsao) *Diospyros Kaki* L. f.

木犀科

(88) 月季萄(yüe-ki-tao) *Chionanthus retusus* Lindl. et Paxt.

(89) 牛金子(niu-kin-tze) 〃 〃 〃

(90) 白荆木(pai-king-mu) *Fontanesia phillyreoides* Labill.

(91) 黃花杆(huang-hua-kan) *Forsythia suspensa* Vahl.

(92) 小葉白蠟(siao-yeh-pai-la) *Fraxinus Bungeana* DC.

(93) 白　蠟(pai-la) *F. chinensis* Roxb.

(94) 白花杆(paihua-kan) *Ligustram Ibota* Sieb. ?

(95) 豆辨茶(tou-pien-cha) 〃 〃 〃

(96) 牛金子(niu-kin-tze) 〃 lucidum Ait.

(97) 菘蘿茶(sung-lo-cha) *Syringa microphylla* Diels. ?

(98) 野丁香(yeh-hing-siang) *S. pubescens* Turcz.

夾竹桃科

(99) 趴山虎(pa-shan-hu) *Trachelospermum jasminoides* Lemaire.

白前科

(100) 河花柳(Ho-hwa-liu) *Cynanchum linearifolium* Hemsl.

紫草科

(101) 紅　葉(hung-yè) *Ehretia acuminata* R. Br.

馬鞭草科

(102) 白荆茶(pai-kin-chih) *Vitex cannabifolia* Seeb. et Zucc.

(102a) 山茹蔴(shan-chih-ma) *Clerodendron trichotomum*

(29) 山蔴楷(shan-ma-kiai) *Xanthoceras sorbifolius* BGE. ?

荳科

(30) 夜合歡(yeh-ho-kuan) *Albizzia Kalkora* PRAIN ?
(31) 金雀、鐵掃竹(kin-tsia, tien-sao-chu) *Caragana Chamlagu* LAM.
(32) 烏桑(wu-sang) *Cercis chinensis* BUNGE.
(33) 山槐(shan-kwai) *Dalbergia hupeana* HCE.
(34) 黃檀(huang-tao) ” ” ”
(35) 石香花(shih siang hwa) *Lespedeza Buergeri* MIQ.
(36) 馬蹄針(ma-ti-chen) *Sophora vicifolia* HCE.
(37) 馬皮採(ma-pi-tsai) ” ” ”
(38) 馬鞭採(ma-pien-tsai) ” ” ”

薔薇科

(39) 木瓜海棠(mu-kwa-hai-tang) *Chaenomeles japonica* LINDL.?
(40) 灰荀子(Huei-sun-tze) *Cotoneaster multiflora* BGE. ?
(41) 香梨(hiang-li) ” ” ”
(42) 小葉毛茶(siao-yè-mao-cha) ” ” ”
(43) 大葉毛茶(ta-yè-mao-cha) *Crataegus maximowiczii* SCHNEID.
(44) 白海棠(pai-hai-tang) *C. sanguinea* PALL. ?
(45) 牧狐梨(mu-hu-li) ” ” ”
(46) 野海棠(yè-hai-tang) *Malus Halliana* KOCHNE ?
(47) 野櫻桃(yeh-ying-tao) *Micromeles alnifolia*(S. et Z.) KOEHNE.
(48) 水楡(shui-yü) *Micromeles alnifolia* (S. et Z.) KOEHNE.
(49) 沙果(sha-kuo) *Pirus* sp.
(50) 白荊木(pai-king-mu) *Prunus communis* HUDS.
(51) 尺子木(chih-tze-mu) ” ” ”
(52) 牛饕(niu-li) *Prunus humilis* BGE.
(53) 山桃(shan-tao) *P. persica* SIEB. et ZUCC.
(54) 櫻桃(ying-tao) *P. pseudocerasus* LINDL.
(55) 自櫻桃(pai-ying-tao) *P. tomentosa* THB. var.
(56) 野櫻桃（同名アリ）(yè-ying-tao) ” ” ”
(57) 水胡盧杆(shui-hu-la-kan) *Rhodotypus kerrioides* SIEB. et ZUCC.
(58) 獅子玫(she-tze-mei) *Rosa multiflora* THUNB. var.
(59) 月季萄(yüe-ki-t'ao) *Rosa multiflora* THUNB var.
(60) 白蔀玫(pai-p'u-mei) ” ”
(61) 馬熱熱(ma-je-je) *Rosa xanthina* LINDL.
62 黃刺玫(Huang-tze-mei) *Rosa Xanthina* LINDL.
(63) 野刺玫(yeh-tze-mei ” (*Pimpinellifoliae* DC.) sp.
(64) 朴板(Popan) *Rubus* sp.
(65) 石蒡子(sha-pang-tze) *Spiraea cantoniensis* LOUR ?
(66) 同上(” ” ”) *S. pubescens* TURCZ.
(67) 珍珠梅(chen-chu-mei) *Spiraea* in general
(68) 山櫻桃(shan-yin-tao) *S.* sp.

虎耳草科

之ヲ報道スルコト、ス俗名ヲ知ルト同時ニ其地方ノ植物ノ一斑ヲ窺フニ足ラン採集地ハ北江蘇ニアリテハ徐州ノ蕭縣皇藏峪ヲ主トス河南ニ隣接ノ地ナリ河南ニテハ鄭及嵩ニシテ登封縣玉帶山ハ主ナル採集地ナリ（此地ニ少林寺アリ其處ノ採集品モアリ此地ハ達摩入寂ノ場所トシテ著名ナリ）。

毛茛科

(1)馬貝頭楊(ma-pei-tou-yang) *Clematis* sp.

蠟梅科

(2)蠟梅(la-mei) *Calycanthus praecox* L.

木蘭科

(3)木瓜穰(mu-kwa-jang) *Schizandra chinensis* H. BAILLON.

木通科

(4)木葛穰(ma-ko-jang) *Akebia quinata* DECNE.

菩提樹科

(5)狗檸檬(kow-ning-meng) *Grewia parviflora* BGE.
(6)菩提樹、根(tuan) *Tilia dictyoneura* VGL.
(7)菩提樹(pu-ti-shu) *Tilia* sp.

芸香科

(8)野花椒(yeh-hun-tsiao) *Zanthoxylon planispinum* SIEB. et ZUCC.

衞矛科

(9)斬鬼箭(chan-kwei-tsien)、鬼見愁、芸楊(*Euonymus europaea* L. var. *Hamiltoniana* MAXIM.
(10)華黃楊(hua-huang-yang) *Euonymus japonicus* THUNB.
(11)金絲吊胡蝶(Kin-sze-tiao-ho-tui) *E. Schensianus* MAXIM.
(12)山米參(Shan-mi-tsan) *E.* sp.

鼠李科

(13)青蛇條(tsing-she-tiao) *Berchemia racemosa* SIEB. et ZUCC.
(14)拐棗(kuai-tsao) *Hovenia dulcis* THUNB.
(15)照家茶(chao-kia-cha) *Rhamnus arguta* MAXIM.
(16)大腦頭(ta-nao-tow) *Rhamnus davuricus* PALL.
(17)瑠璃技(liu-li-chih) *Rh. parvifolius* BGE.
(18)—— —— *Rhamnella obovalis* SCHNEID.
(19)對角刺(tuei-kieh-tze) *Sageretia theezans* BRONGN.

葡萄科

(20)野葡萄(yé-pu-tao) *Vitis aconitifolia* HCE.
(21)同 上(〃 〃) *V. ficifolia* BGO. ?
(22)同 上(〃 〃) *V. heterophylla* THUNB.

無患樹科

(23)當河槐(tang-ho-kwai) *Acer cissifolium* C. KOCH. ?
(24)短香(tuan-siang) *A. pictum* THUNB.
(25)黃桑(huan-sang) *A. pictum* THUNB. var. mono MAXIM.
(26)溫桑(wen-sang) 〃 〃 〃 〃
(27)青皮根(tsin-pi-tuan) *A. rufinerve* SIEB. et. ZUCC. ?
(28)—— —— *A. tataricum* L.

科(Trichopezizeae)。

子實體ハ、頗ル小サクシテ、圓盤部ト中柄トヨリ成ル、圓盤部ハ、初メ圓クシテ閉ヂ、後ニ開キテ皿狀ヲ爲ス、直徑〇・七乃至一「ミリメートル」アリ、內面ハ淡黃色ヲ呈シ、平滑ナリ、外面ハ白クシテ、密毛ヲ以テ被ハル、柄ハ白クシテ、同ジク密毛ヲ帶ビ、長サ〇・五乃至一・五「ミリメートル」アリ、密毛ハ直伸シ、無色ニシテ隔壁ヲ具ヘ、長サ六〇乃至一〇〇μ、太サ三乃至四μアリ、先端ハ圓ク膨レ、六乃至七μノ直徑ヲ有シ、表面粗糙ナリ、子嚢層ハ、八裂子嚢ト線狀體トヨリ成ル、八裂子嚢ハ棍棒狀ニシテ、先端圓鈍ナリ、長徑四〇乃至五五μ、短徑四乃至五μアリ、內ニ八個ノ八裂子ヲ、二列ニ並ブ、八裂子ハ、長キ紡綞狀ヲ呈シ、直伸ス、一細胞ヨリ成リ、無色ニシテ平滑ナリ、長徑六乃至八μ、短徑一・五μアリ、線狀體ハ鎗形ヲ爲シ、先端尖銳ニシテ、高ク八裂子嚢ノ上ニ突出シ、無色ニシテ平滑ナリ、長徑七〇μ、短徑四乃至五μアリ、播磨國揖保郡香島村大字篠首ニ於ケル、のぐるみ及びいたどりの莖面ニ生ズ、大正八年五月十五日大上宇一氏ノ採集ニ係ル、本菌ハ歐洲、タスマニア及ビ北米ニ分布ス。

○いろがはり(色變)

Boletus luridus Schaeff.

(所屬) 基菌門、眞正基菌亞門、同節基菌區、帽菌亞區、さるのこしかけ科、あはたけ亞科(Boleteae)。

子實體ハ、菌傘ト中柄トヨリ成ル、肉質ヲ帶ビ、高サ七乃至八「センチメートル」アリ、菌傘ハ圓クシテ、穹窿狀ヲ爲シ、直徑六乃至七「センチメートル」、厚サ一・五「センチメートル」アリ、表面ハ赤褐色ニシテ、後ニ「オリーブ」色ヲ帶ビタル褐色トナリ、極メテ短キ密毛ヲ帶ブ、內部ノ實質ハ黃色ニシテ、其斷面ハ、空氣ニ觸ル、ヤ、忽チ青藍色ニ變ズ、菌柄ハ太クシテ、圓柱狀ヲ爲シ、時ニ下部稍肥大ス、表面ハ、赤黃色ヲ呈シ、網目狀ノ斑紋ヲ具ヘ、內部ハ充實ス、長サ五・五乃至六・五「センチメートル」、太サ一・五乃至二「センチメートル」アリ、菌傘ノ裏面ハ、赤黃色ヲ帶ビ、菌管ハ、長クシテ離生シ、管孔ハ、可ナリ小サクシテ圓ク、管壁厚シ、基子ハ楕圓形ヲ爲シ、帶綠淡褐色ニシテ平滑ナリ、內ニ一個乃至三個ノ油滴ヲ含ム、長徑一三乃至一八μ、短徑五乃至七μアリ、仙臺林地ノ土上ニ生ズ、大正八年七月二十二日ノ採集ニ係ル、本菌ハ、歐洲及ビ北米ニ分布シ、有毒ナリ。

◉河南及北江蘇ノ植物並ニ其通俗名

松田定久(S. Matsuda)

支那在留ノ J. Hers 氏ヨリ河南及北江蘇採集ノ植物標本ヲ松村博士ニ寄セ名稱ヲ問ヒ來レリ各植物ニハ其地方ノ通俗名ヲ附記シアリ余其標本ヲ窺フヲ得タルヲ以テ爰ニ

質內ニ多數ノ特異ナル顆粒體ヲ見タリ。其ノモノハ球狀ニシテ大ナル粘性ヲ有シ直徑•一「ミ、メ」以上ニシテ一樣ナラズ絕ヘズ攪亂的運動ヲナス。此ノ球體內ニ二十個或ハソレ以上ノ凹形ノ皿狀圓盤體アリ直徑五—十五「ミクロン」ニシテ多少不整正形ヲナシ車輪ノ如ク囘轉シツヽ自由ニ運動シ其ノ囘轉ノ平面ハ常ニ變化ス。其ノ囘轉ノ狀態ヨリ織毛ノ存在ヲ推知シ得ベキモ明カナラズ。細胞質內ニ多ク浮游セル葉綠體ノ發生ト關係アルモノト推定セリ。同樣ノモノガふらすも屬ノ他ノ種及 *Chara coronata, var. Schweinitzii* ニモ見ラレシガ故ニ恐ラクコノ科ニ於テハ共通ノモノナルベシト。

猶補遺トシテふらすもノ假根ガ差別的染色ヲ示ス好材料ナルヲ指摘シ假根中ノ死セル細胞ガ前述ノ色素ニヨリテ染色セラレザルニ反シ生活セル細胞ガ好ク色素ヲ攝取スル事又原形質循環ト色素ノ攝取トガ平行的現象トシテ現ハルヽ事及醋酸ニテ微弱ナル酸性ナラシメシ培養液內ニテハ染色性ノ更ニ著シキ事ヲ添加セリ。(Y.)

○雜報

◉菌類雜記（九四）

安田篤(A. YASUDA.)

○ひめあみたけ(姬網茸)(新稱)

Trametes minutissima YASUDA. sp. nov.

（所屬） 基菌門、眞正基菌亞門、同節基菌區、帽菌亞區、さるのこしかけ科、さるのこしかけ亞科。

菌傘ハ無柄ニシテ、蹄狀ヲ爲シ、廣キ基脚部ヲ以テ、樹皮面ニ著生ス、隨テ其縱斷面ハ、三角形ヲ呈ス、頗ル小サクシテ、木栓質ヲ帶ビ、縱徑九乃至一三「ミリメートル」、橫徑一〇乃至一五「ミリメートル」、基脚部ノ厚サ六乃至一三「ミリメートル」アリ、表面ハ黃褐色ヲ呈シ、許多ノ疣粒ヲ以テ被ハレ、粉末樣ノ白キ微毛ヲ帶ブルカ、或ハ平滑ナリ、輪層無シ、內部ノ實質ハ白色ヲ呈ス、裏面ハ淡褐色ニシテ、白キ中大ノ斑點ヲ具ヘ、特異ナル斑色ヲ示ス、菌管ハ長ク、管孔ハ小サクシテ、多角形ヲ爲シ、管壁厚シ、子囊層ハ剛毛體ヲ缺ク、基子ハ橢圓形ヲ爲シ、無色ニシテ平滑ナリ、長徑四μ、短徑二μアリ、仙臺林地ノ枯枝上ニ生ズ、大正七年十月十七日ノ採集ニ係ル。本菌ハ他ニ比類ナキ、ほうろくたけ屬(*Trametes*)ノ一新種ニシテ、新タニ撰定シタル學名ニハ、本屬中ノ最小種ト云フ意味ヲ寓シ、之ヲ *Trametes minutissima* ト命名セリ。

○しろひなのちやわん(白雛茶椀)(新稱)

Lachnum virgineum (BATSCH) KARST.

（所屬） 眞正囊菌門、眞正囊菌區、茶椀茸亞區(Pezizineae)、びやうたけ科(Helotiaceae)、もみの癌腫病菌亞

ト。尚著者ガ最後ノ約言中ヨリ次ノ二三ヲ拔出スベシ、雜種接合胞子ノ融合核ハ兩親ノ全テノ形質ニ關スル因子ヲ含有シ、此等諸因子ハ減數分裂ニ際シ最後ノ胞子核ニ種々ナル結合ニ分離ス。遺傳ハ母性ニ偏ス。故ニ分離ハ第一代ニ於テ表明シ來ル。(S-Y.)

○ヒッチコック氏『車軸藻ノ細胞質ノ差別的染色ニ就テノ豫報』

Hitchcock, R.: — Preliminary note on a differential staining of cytoplasma of Characeae. (Bull. Torrey Club, Vol. 46, No. 9, p. 375—379, 1919.)

車軸藻ノ發育セル節間ノ細胞ニ於テ細胞質ノ周邊層ガ其ノ内層ニ比シテ密度及粘性ノ大ナル事ハ舊クヨリ知ラレタリ。本論文ノ著者ガふらすも屬ノ二種ニ於テノ觀察ニヨレバ「ニウトラルレッド」ハ容易ニ其ノ稀薄溶液ヨリ細胞ニ攝取セラレ生活作用ニ支障ナクシテ差別的色反應ヲ現ハシ原形質循環モ自然狀態ニ於ケルヨリハ更ニ明瞭ニ見ユト云フ。染色セラレタル細胞ニ於テハ中心ニ大ナル深紅色或ハ赤酒色ノ柱體アリ其ノ各側ニ綠色ノ狹キ層ヲ見ル。有色柱體即空胞内ニハ多數ノ浮游セル顆粒アリ小囊狀或ハ球狀ニシテ其ノ本性ハ決定スルヲ得ザレドモ其ノ或モノハ染色性ニ富ミ空胞ガ一樣ニ染色セラル、ニ先立チテ色素ト結合ス。周邊ノ綠色ニ見ユルハ細胞膜ニ接シテ秩序的ニ配列セル葉綠體ニヨルモノニシテ此ノ綠層ヲ透シテ細胞質ノ稠密ナル外層ガ無色ノ小顆粒及球狀ノ原形質體ヲ伴ヒ細胞膜ニ接シテ活潑ナル循環ヲナセルヲ見ル。故ニ細胞ノ橫斷面ヲ想像セバ細胞膜ノ内側ニ接シテ細キ網狀ノ基質ノ葉綠體アリ次ニ無色ノ運動セル細胞質ノ薄層アリ其ノ内部ニ染色セラレタル廣キ柱體ヲ見ルベシ。染色セラレシ柱體ト無色ノ細胞質トノ境界面ハ明カニシテ所謂空胞膜ヲナシ波狀ヲ呈シテ常ニ變形ス。空胞内ノ有物沈澱物ハソノ外部ノ原形質循環ト同方向ニ運動シ空胞内ニハ二ノ相反スル方向運動ニ中立的ナル層アリテ循環流ヨリ離脫セル微小體ハ容易ニ此ノモノヲ通過スル能ハザルモノ、如シ而テ所謂循環流内ノ顆粒體ノ大部ハ細胞質内ニ在ラズシテ細胞液内ニ位置セルヲ見ル。「ニウトラルレッド」ガ細胞膜細胞質及空胞膜ヲ透過シテ空胞内ニノミ止ル事ヲ滲透作用ニヨリテノミ說明スル事ハ多少ノ機巧ヲ要スベキモ生活作用ニ有害ナラザル色素溶液ニ對シテ組織ハ一般ニ可透過性ヲ示スモノナルヲ認メント欲スルモノニシテ又實ニ此ノ細胞ハ其ノ空胞ニ此ノ色素ヲ保留シツ、無色水中ニテ原形質循環ヲ長時日續ケタリト。

次ニふらすもノ細胞質ノ特異ナル構造トシテ著者ハ一九一八年六月ニユーヨーク附近ニ於テ其地方ノ植物志ニ記載セラレザリシ *Nitella opaca* Ag. ノ一變種ノ細胞

○新著

○イー、エヌ、トランソー氏『あをみどろノ種間雜種』

Transeau, E. N. :—Hybrids among species of *Spirogyra.* (The Amer. Nat. Vol. LIII, No. 625, p. 109, 1919.)

あをみどろ屬ニ於ケル雜種形成現象ハ頗ル稀ニシテ其ノ之レニ關スル文獻ノ僅少ナルコト、、著者ガ中央イリノイ地方ニ於テ僅カニ五例ヲ見タルニスギザルニ徵シテモ知ルコトヲ得ベシ。從來報告セラレタル例ハ BESSEY ニヨル *S. majuscula* × *S. protecta*, WOLLE ニヨル *S. maxima* × *S. ? nitida*, WEST & WEST ニヨル或ル二種間ノソレ、及ビ ANDREWS ニヨル *S. crassa* × *S. communis* 等ニスギズ。然シテ *S. communis* × *S. variuns*, *S. varians* × *S. portucalis*, *S. maxima* × *S. submaxima* ノ三新例ハ著者ガ中央イリノイ地方ニ於ケル發見ニカヽル。此等研究者ノ觀察ハ齊シク BESSEY ガ謂ヘル、「交配ニヨツテ形ヅクラレタル胞子ハ雌性ノ胞子型ニ相應ズ」トノ言ヲ裏書スルモノニシテ、接合胞子ノ形狀、大小、葉綠體ノ數ノ相異及營養細胞ノ末端壁ノ特質等ハ雜交ニ何等ノ障礙ヲナサズ。著者ハ本文ニ於テ種間接合例ノ發見ト併セテ其等交配ニヨル雜種ト見做ル可キ諸形ニツキテ報告セントナセリ。

Spirogyra varians × S. communis. 一九一三年 Campus creek ヨリノ採集品中ニ其體形 *varians* 及ビ *communis* ノ何レニカ類似スルモソノ大サノ何レニモ相當セズ、シカモ體中ニ *S. varians* ト *S. communis* トノ兩形ヲ併有スルあをみどろヲ發見セリ。後一九一五年ニ同所ニ於テ *S. varians* ガ *S. communis* ト接合セルモノヲ見出セシガ其ノ兩體中ニ雜種性接合胞子ノ存在ヲ見タリ、此ノ事實ハ一九一三年ノ未知形ガ雜種性接合子ノ子孫タル事ヲ提示スルモノナリ。

Spirogyra varians × S. porticalis. 一九一三―一九一四年ニラーナ驛東方ノ小流ヨリ *S. porticalis* ト接合セル *S. varians* ヲ見出セリ。同時ニ兩種ノ何レニモ入レ得ザル、シカモ其等兩型ノ特質ノ種々ナル結合ヲ示スモノ、存スルヲミタリ、同樣ナルモノヲ一九一四―一九一五年ニ Cossel creek ニ於テモ發見セリ、著者ハ更ニ進ンデあをみどろノ受精現象ヲ考察シ *S. varians* *S. communis*, *S. porticalis* ノ各特質ニヨリ *S. varians* × *S. communis*, 及ビ *S. varians* × *S. porticalis* ニ於テ生ジ得ベキ子ヲ前者ニ於テ四形、後者ニ於テ八形ヲ理論的ニ考ヘ、然モソレ等ニ相當スルモノ、實存ヲモ確メ得タリ、而シテ彼等ハ雜婚ト分離ノ所產タルニ於テ疑ナキガ如シ、諸型ノ數關係ニ至ツテハ算スルニ難シト雖モ理論上其數相半ス

L、l——Lハ淡色花冠ニ、　ハ濃色花冠ニ關與ス。

W、w——Wハ白色筒ニ、wハ紅色筒ニ關與ス。

蓋シ大文字ハ小文字ニ對シ優性的關係ヲ示スモノトス。而シテL、l及ビWハ「ホモ」狀トナレルc因子ト共存スル場合ニハ其ノ作用ヲ表現スルコト能ハズシテ、花色ハ常ニ白色ニ止マルモノトス。

六、種子ハ黑色優性ニシテ茶色劣性ナリ。而シテ兩者ハ單性雜種ヲ構成ス。

七、是等七對ノ相對形質ニ關與スル因子ハ其ノ間ニ少クトモ著シキ「リンケージ」關係ヲ保有スルコトナシ。

引用文書

(1) 安田篤、植物學雜誌第十一卷第百十九號(明治三十年)
(2) 田中長三郎、遺傳學教科書(大正四年)
(3) 外山龜太郎、日本育種學會々報第一卷第一號(大正五年)
(4) 竹崎嘉德、日本育種學會々報第一卷第一號(大正五年)
(5) 竹崎嘉德、日本育種學會々報第一卷第二號(大正七年)
(6) 宮澤文吾、Journal of Genetics, Vol. 8 (1918)、農學會報第百九十號(大正七年)
(7) 萩原時雄、農學會報第二百六號(大正八年)
(8) 今井喜孝、植物學雜誌第三十三卷第三百九十四號及ビ第三百九十五號(大正八年)
(9) Saunders, E. R., Journal of Genetics, Vol. 1 (1910)
(10) Saunders, Journal of Genetics, Vol. 1 (1911)
(11) Saunders, Journal of Genetics , Vol. 6 (1917)
(12) Gregory, R. P., Journal of Genetics, Vol. 1 (1911)
(13) Sax, K., Genetics, Vol. 3 (1918)
(14) Barker, E. E., Cornell University Agricultural Experiment Station, Bull. No. 392 (1917)
(15) 大賀一郎、植物學雜誌第三十一卷第三百六十二號(大正六年)ニ於ケル石川光春氏ノ論文(補遺)ニ依ル

ニハ再錄スル所ナカリキ。

兩表ヲ通覽スルニ或ル形質特ニ孔雀性ニアリテハ其ノ分離數ニ甚ダシキ偏差ヲ示セル爲メ、實驗數ト理論數トノ間ニ少カラザル相違ヲ見ルベシ。サレバ單ニ是等ノ成績ヲ以テ是等對ヲ異ニスル因子間ノ關係ノ有無ヲ論斷スルコト能ハザルモ、少クトモ著シキ「リンケージ」關係ノ存スルコトナキハ明白ナリ。彼ノモルガン氏等ノ唱導セル染色體說ノ良クあさがほニモ適用セラル、トセバ、本交配ノ如キ七對ノ因子ノ行動ニ就キテ調査ヲ爲セルヲ以テ、是等ノ中一、二ノ「リンケージ」關係ヲ保有スル場合ヲ得ベキ機會ナシトセズ。蓋シあさがほノ染色體數ハ大賀氏(15)ニ依レバ單數ニ於テ十二—十四ナレバナリ。然レドモ「リンケージ」ノ存スル場合ニ於テモ其ノ度ノ輕微ナル時ハ獨立的分離ヲ爲ス場合ト殆ド實驗數ノ上ニ差ヲ明瞭ニ表現スルコトナケレバ、兩者ヲ鑑別スルコト困難ナリ。本交配ニ於テモ特ニT'又ハt'トL又ハlトノ間ニハ輕度ノ「リンケージ」關係ヲ保有スルモノヽ如キモ、充分ニ證據ヲ得タル上再論スルコトアルベシ。

摘要

一、葉ノ斑入性ハ全色性ニ對シ單性的メンデル劣性ナリ。

二、孔雀葉ハ並葉ニ對シ劣性ナルモ、後世代ニ於テ兩形質ノ分離比ハ較〻異常的ニシテ、前者ノ數後者ニ比シテ著シク少シ。其ノ原因ニ就キテハ未ダ充分ナル研鑽ヲ經ザルモ、種子ノ登熟期以前ニ起ルモノヽ如シ。

三、孔雀葉ハ常ニ花部ノ八重性卽チ孔雀咲ト關聯ス。蓋シ孔雀咲ニアリテハ普通ノ八重咲ニ於ケルガ如ク葯ヨリ瓣化ヲ初ムルモノニハ非ラズシテ、花絲ノ變化ヲ爲セルモノナリ。而シテ多クノ場合葯ハ花粉ヲ藏ス。

四、茶臺咲ハ普通咲ニ對シ單性的メンデル劣性トシテ遺傳セラル。然レドモ該形質ニ關與スル因子ハ其ノ表現ニ甚ダシキ彷徨變異ヲ示ス。

五、花色ニ就キテハ較〻複雜ナル結果ヲ得タリ。卽チ之ヲ次ニ示スガ如キ三對因子ノ行動ニ歸スルコトヲ得ベシ。

C、c——Cハ有色花ニ、cハ白色花ニ關與ス。

第八表

因子ノ組合セ				實驗數					理論數			偏差			
I	II	III	IV	I	II	III	IV	合計	I	II又ハIII	IV	I	II	III	IV
VP	Vp	vP	vp	243	59	81	23	406	228.38±10.00	76.13±7.86	25.38±4.88	+14.62	−17.13	+ 4.87	− 2.38
VT′	Vt′	vT′	vt′	133	60	45	13	251	141.19± 7.86	47.06±6.18	15.69±3.83	− 8.19	+12.84	− 2.06	− 2.69
VC	Vc	vC	vc	171	52	56	20	299	168.19± 8.58	56.06±6.75	18.69±4.19	+ 2.81	− 4.06	− 0.06	+ 1.31
VL	Vl	vL	vl	88	25	22	7	143	80.44± 5.93	26.81±4.67	8.94±2.89	+ 7.56	− 1.81	− 4.81	− 1.94
VW	Vw	vW	vw	130	43	33	15	221	124.31± 7.37	41.44±5.80	13.81±3.60	+ 5.69	+ 1.56	− 8.44	+ 1.19
VB$_r$	Vb$_r$	vB$_r$	vb$_r$	266	98	74	25	463	260.44±10.67	86.81±8.40	28.94±5.21	+ 5.56	+11.19	−12.81	− 3.94
PT′	Pt′	pT′	pt′	265	87	54	23	429	241.31±10.23	80.44±8.08	26.81±5.01	+23.69	+ 6.56	−26.44	− 3.81
PC	Pc	pC	pc	185	59	36	14	294	165.38± 8.51	55.12±6.71	18.38±4.15	+19.62	+ 3.88	−19.12	− 4.38
PL	Pl	pL	pl	222	59	39	15	335	188.44± 9.08	62.81±7.14	20.94±4.43	+33.56	− 3.81	−23.81	− 5.94
PW	Pw	pW	pw	297	93	50	15	455	255.94±10.10	85.31±8.33	28.44±5.16	+41.06	+ 7.69	+35.31	−13.44
PB$_r$	Pb$_r$	pB$_r$	pb$_r$	256	83	40	15	394	221.63± 9.85	73.88±7.75	24.62±4.80	+34.37	+ 9.12	−33.88	− 9.62
T′C	T′c	t′C	t′c	96	36	43	13	188	105.75± 6.80	35.25±5.35	11.75±3.32	− 9.75	+ 0.75	+ 7.75	+ 1.25
T′L	T′l	t′L	t′l	190	42	62	18	312	175.50± 8.70	58.50±6.89	19.50±4.28	+14.50	−16.50	+ 3.50	− 1.50
T′W	T′w	t′W	t′w	198	63	66	21	348	195.75± 9.25	65.25±7.28	21.75±4.51	+ 2.25	− 2.25	+ 0.75	− 0.75
T′B$_r$	T′b$_r$	t′B$_r$	t′b$_r$	144	50	61	18	273	153.56± 8.20	51.19±6.45	17.06±4.00	− 9.56	− 1.19	+ 9.81	+ 0.94
CB$_r$	Cb$_r$	cB$_r$	cb$_r$	157	53	46	18	274	154.13± 8.21	51.38±6.46	17.13±4.01	+ 2.87	+ 1.62	− 5.38	+ 0.87
LW	Lw	lW	lw	215	73	64	17	369	207.56± 9.53	69.19±7.50	23.06±4.46	+ 7.44	+ 3.81	− 5.19	− 6.06
LB$_r$	Lb$_r$	lB$_r$	lb$_r$	136	45	40	9	230	129.38± 7.52	43.13±5.92	14.38±3.67	+ 6.62	+ 1.87	− 3.13	− 5.38
WB$_r$	Wb$_r$	wB$_r$	wb$_r$	170	59	52	15	296	166.50± 8.53	55.50±6.72	18.50±4.16	+ 3.50	+ 3.50	− 3.50	− 3.50

F_2ト同樣ナル分離ヲ爲セルF_3ノ系統ニ就キテ其ノ總計ヲ示セルモノナルガ、何レモ他因子ノ行動ヲ無視シ選ベル二對因子ノミニ就キテ其ノ分離數ヲ示セリ。然レドモL、l、W及ビw等因子ノ分離行動ハ白色花ニ於テハ表型的ニ認識セラレザルヲ以テ、F_2ハ勿論F_3ニ於テモ白色花ヲ混生セル系統ニ於テハ白色花ヲ省キテ計算ヲ爲セリ。蓋シC又ハc因子ハ他ノ六對因子トハ全ク無關係的ニ分離ヲ爲スモノ、如キヲ以テ、斯ク白色花ヲ省キテ計算ヲ爲スモ不合理ヲ來スコトナカルベシ。而シテC、cトL、l又ハW、wトノ間ノ兩性雜種ノ分離數ハ本文中ニ表示セルヲ以テ茲

對ヲ異ニセル因子間ノ關係

前述セルガ如ク本交配ニ於テ檢定セル相對形質ハ七對（或ハ八對）ニシテ、今是等諸形質ニ關與スル因子間ノ關係ヲ見ルニ、其ノ分離數ハ第七表及ビ第八表ニ於テ示セルガ如シ。但シ前表ニ於テハF_2ノ成績ヲ示シ、後表ニ於テハ

第七表

因子ノ組合セ				實驗數					理論數			偏差			
I	II	III	IV	I	II	III	IV	合計	I	II 又ハ III	IV	I	II	III	IV
V P	pV	vP	vp	196	25	53	11	285	160.31±8.37	53.44±6.59	17.81±4.09	+35.69	−28.44	− 0.44	− 6.81
V T′	Vt′	vT′	vt′	167	57	45	16	〃	〃	〃	〃	+ 6.69	+ 3.56	− 8.44	− 1.81
V C	Vc	vC	vc	171	53	45	16	〃	〃	〃	〃	+10.69	− 0.44	− 8.44	− 1.81
V L	Vl	vL	vl	132	39	34	11	216	121.50±7.29	40.50±5.74	13.50±3.56	+10.50	+ 1.50	− 6.50	− 2.50
VW	Vw	vW	vw	131	40	35	10	〃	〃	〃	〃	+ 9.50	− 0.50	− 5.50	− 3.50
V B$_r$	Vb$_r$	vB$_r$	vb$_r$	157	52	36	16	261	146.81±8.01	48.94±6.31	16.31±3.91	+10.19	+ 3.06	−12.94	− 0.31
P T′	Pt′	pT′	pt′	184	65	25	11	285	160.31±8.37	53.44±6.59	17.81±4.09	+23.69	+11.56	−28.44	− 6.81
P C	Pc	pC	pc	186	63	30	6	〃	〃	〃	〃	+25.69	+ 9.56	−23.44	−11.81
P L	Pl	pL	pl	146	40	20	10	216	121.50±7.29	40.50±5.74	13.50±3.56	+24.50	− 0.50	−20.50	− 3.50
PW	Pw	pW		144	42	22	8	〃	〃	〃	〃	+22.50	+ 1.50	−18.50	− 5.50
P B$_r$	Pb$_r$	pB$_r$	pb$_r$	172	60	21	8	261	146.81±8.01	48.94±6.31	16.31±3.91	+25.19	+11.06	+27.94	− 8.31
T′ C	T′c	t′C	t′c	157	52	59	17	285	160.31±8.37	53.44±6.59	17.81±4.09	− 3.31	− 1.44	+ 5.56	− 0.81
T′ L	T′l	t′L	t′l	118	39	48	11	216	121.50±7.29	40.50±5.74	13.50±3.56	− 3.50	− 1.50	+ 7.50	− 2.50
T′W	T′w	t′W	t′w	120	37	46	13	〃	〃	〃	〃	− 1.50	− 3.50	+ 5.50	− 0.50
T′ B$_r$	T′b$_r$	t′B$_r$	t′b$_r$	144	49	49	19	261	146.81±8.01	48.94±6.31	16.31±3.91	− 2.81	+ 0.06	+ 0.06	+ 2.69
C B$_r$	Cb$_r$	cB$_r$	cb$_r$	149	47	44	21	〃	〃	〃	〃	+ 2.19	− 1.94	− 4.94	+ 4.69
LW	Lw	lW	lw	128	38	38	12	216	121.50±7.28	40.50±5.74	13.50±3.56	+ 6.50	− 2.50	− 2.50	− 1.50
L B$_r$	Lb$_r$	lB$_r$	lb$_r$	116	33	33	14	196	110.25±6.95	43.75±5.46	12.25±3.39	+ 5.75	− 3.75	− 3.75	+ 1.75
WB$_r$	Wb$_r$	wB$_r$	wb$_r$	117	36	32	11	〃	〃	〃	〃	+ 6.75	+ 0.75	− 4.75	− 1.25

因子ノ說明
V…全色葉，v…斑入葉．P…並性，p…孔雀性．T′…普通咲，t′…非縮緬性茶臺咲．
C…有色花，c…白色花．L…淡色花冠，l…濃色花冠．W…白色筒，w…紅色筒．
B_r…黑色種子，b_r…茶色種子．

第六表

系統番號	實驗數			理論數		偏差	標準誤差
	黑	茶	合計	黑	茶		
4	72	28	100	75.00	25.00	±3.00	±4.11
7	6	1	7	5.25	1.75	±0.75	±1.15
8	21	8	29	21.75	7.25	±0.75	±2.33
9	72	15	87	65.25	21.75	±6.75	±1.68
10	15	5	20	15.00	5.00	±0.00	±1.94
11	8	2	10	7.50	2.50	±0.50	±1.37
12	39	15	54	40.50	13.50	±1.50	±3.18
15	26	9	35	26.25	8.75	±0.25	±2.56
16	23	12	35	26.25	8.75	±3.25	±2.56
19	33	11	44	33.00	11.00	±0.00	±2.87
25	6	4	10	7.50	2.50	±1.50	±1.37
27	8	4	12	9.00	3.00	±1.00	±1.50
28	13	9	22	16.50	5.50	±3.50	±2.06
33	15	5	20	15.00	5.00	±0.00	±1.94
40	7	4	11	8.25	2.75	±1.25	±1.44
41	5	2	7	5.25	1.75	±0.25	±1.15
43	32	10	42	31.50	10.50	±0.50	±2.81
45	11	1	12	9.00	3.00	±2.00	±1.50
77	63	25	88	66.00	22.00	±3.00	±4.06
合計	475	170	645	483.75	161.25	±8.75	±11.0

斯クF_2ニ於ケルガ如ク三對一ノ分離比數ニ近似ノ結果ヲ得タリ。

今吟味數ノ僅少ナル系統ヲ省キテF_2ノ黑種子ヲ有スルモノニ就キ、其ノ遺傳構成ニ關スル內譯ヲ示セバ「ホモ」接合體ハ十株ニシテ「ヘテロ」接合體ハ十九株ナレバ、理論數九、六七對一九、三三ト實際的ニハ全ク一致セリト謂フコトヲ得ベシ。

之ニ反シ茶種子ヲ產セルモノハ何レモ該形質ニ就キテ固定スルヲ見タリ。即チ斯カルモノハ系統番號三・五・六・十三・十四・十七・十八・二十・二十一・二十三・三十・三十一・三十四・三十六・三十八・三十九・四十六・四十八・五十及ビ五十三ノ二十株ニシテ、其ノF_3ニ於ケル總個體數ハ三百三十一本ヲ計ヘタリ。

以上ノ實驗成績ヨリシテ茶種子ハ黑種子ニ對シ劣性ニシテ單性雜種ヲ構成スルコト確實ナリ。

バーカー氏(BALKER(14))ニ依レバまるばあさがほ(*Pharbitis purpurea*)ニ於テモ茶種子ハ黑種子ニ對シあさがほニ於ケルト同樣ニ劣性的行動ヲトル。然レドモ茶色ノ濃度ニ就キテハ前者ニ於ケルモノハ後者ノモノヨリ淡シ。

尙茲ニ一言セントスルハ前記ノ縞種子ガ全面一樣ニ黑色ナルモノニ對シ劣性トシテ行動シ、後世代ニ於テ普通比ニ遠カラザル分離ヲ爲スコトナリ。然レドモ兩者間ノ區別ハ屢〻困難ナル場合アリシ爲メ、本文ニ於テ其ノ遺傳性ヲ明確ニ表示スルコト能ハザリシハ遺憾ナルモ、茲ニ注目ニ價スルハ該形質ガ斑入性ト密接ナル關係ヲ保有スルコトナリ。此外あさがほニハ種子ノ白色ナルモノアリ。其ノ遺傳性ニ就キテハ目下研究中ニ屬スルモ、黑色種子ニ對シ單性的メンデル劣性トシテ行動スルコトハ明ナリ。

理論數	86.91	28.97	28.97	9.66	51.50	206.01
偏差	+5.09	+3.03	−2.97	+1.34	−6.50	——
標準誤差	±7.07	±4.99	±4.99	±3.03	±6.21	——

卽チ前記ノ因子說ノ良ク實驗成績ニ適合スルヲ知ル。

種子色ノ遺傳

本交配ニ使用セル兩親ノ一ナル(B)ハ茶色種子ナリシガ、他ノ(D)ハ較〻淡キ黑色ニシテ其ノ背部ニ縱走セル黑縞ヲ有ス。然ルニF_1ハ兩親ノ何レトモ異ナリ、全面一樣ニ黑色トナレリ。而シテF_2ニ於テ是等三種ヲ生ゼルモ、縞種子ト黑種子トハ屢〻其ノ鑑別ニ困難ナル場合ニ遭遇セルヲ以テ、茲ニハ兩者ヲ一括シテ黑種子ト稱シ、之レト茶種子トノ遺傳關係ヲ論ズルニ止ムベシ。卽チF_2ニ於ケル分離數ハ次ノ如シ。

	黑種子	茶種子	合計	偏差	標準誤差
實驗數	193	68	261	±2.75	±7.00
理論數	195.75	65.25	261		

斯クノ如ク實驗成績ハ三對一ノ比ヨリ計算セル理論數ニ良ク一致スルヲ見ル。蓋シ實驗數較〻少キハ栽培セルF_2中發育不良ニシテ開花後種子成熟前ニ枯死セルモノ又ハ發育良好ナリシモ種子ヲ產セザリシモノ等アリシ爲メナリ。而シテ前者ニ屬スルモノハ並葉、孔雀葉何レモアリシガ、後者ニ屬スルモノハ悉ク孔雀葉ニ限レリ。

F_3ヲ調査セルF_2五十三株中二十株ノ茶種子ヲ除ケバ他ハ何レモ黑種子ヲ產セルガ、其ノ內系統番號一・二十二・二十四・二十九・三十二・三十七・四十二・四十九・五十一及ビ五十二ノ十株ハ何レモ純粹ニ繁殖シ、其ノ遺傳構成ノ「ホモ」狀トナレルコトヲ示セリ。蓋シ其ノF_3ニ於ケル總個體數ハ百五十八本ナルガ、何レモ黑色種子ノミヲ產セリ。然ルニ系統番號二・二十六・三十五及ビ四十四ノ四株ハ吟味個體數僅少ナレバ、其ノ遺傳構成ニ就キテハ云々スルコト能ハズ。而シテ是等ノ系統ヲ除ケル殘リ十九株ハ何レモ再ビ茶種子ヲ分離混生セリ。卽チ次表ニ示セルガ如シ。

卽チ(I)ハ**C**、**L**及ビ**W**ノ三因子ヲ擔荷スルヲ以テ何レモ淡色花冠ニシテ白色筒ヲ有スベク、(II)ハ**C**及**L**ヲ有スルモ**W**ヲ「ホモ」狀ニ擔荷スルヲ以テ淡色花冠ニシテ紅色筒ヲ表現スベク、(III)ハ**C**及ビ**W**ヲ有スルモ**l**ヲ「ホモ」狀ニ擔荷スルヲ以テ濃色花冠ニシテ白色筒ヲ有スベク、(IV)ハ**C**ヲ有スルモ**l**及ビ**w**ヲ各「ホモ」狀ニ擔荷スルモノナレバ花冠ハ濃色ニシテ紅色筒ヲ有スベク、而シテ(V)ハ何レモ**c**因子ヲ「ホモ」狀ニ擔荷セルヲ以テ花冠及ビ花筒ハ白色ニ止マルベシ。換言スレバ是等五種ヲ 27:9:9:3:16 ノ割合ニ得ベキ理ナリ。今花色全般ニ關シ其ノ分離數ヲF_2ニ就キテ示セバ次ノ如シ。

	淡色花冠白色筒	淡色花冠紅色筒	濃色花冠白色筒	濃色花冠紅色筒	白色花冠白色筒	合計
實驗數	128	38	38	12	69	285
理論數	120.23	40.08	40.08	13.36	71.25	285
偏差	+7.77	−1.92	−2.08	−1.36	−2.25	——
標準誤差	±8.32	±5.87	±5.87	±3.57	±7.31	——

卽チ殆ド理論ト實驗成績トハ合致スルヲ見ル。

更ニF_3ニ於テF_2ト同樣ナル分離ヲ爲セルモノハ次ニ示ス五系統ナリ。

系統番號	淡色花冠白色筒	淡色花冠紅色筒	濃色花冠白色筒	濃色花冠紅色筒	白色花冠白色筒	合計
3	8	4	1	1	2	16
6	6	1	3	2	3	15
9	45	17	5	0	21	88
12	21	5	11	7	13	57
37	12	5	6	1	6	30
實驗數合計	92	32	26	11	45	206

即チ單純ナルメンデル比ニ近キ分離ヲ爲セリ。

以上ノ實驗成績ヨリシテ筒部ノ紅色性ハ白色性ニ對シ單性的メンデル劣性ナルコト明白ナリ。蓋シ白色花冠ヲ有スルモノニアリテハ假令筒部ノ紅色性ニ關與スル因子ヲ擔荷スルモ之ヲ表現スルコトナクシテ常ニ白色ニ止マルコトハ、前記セルガ如ク有色花冠ニシテ筒部ノ紅色ナルモノヨリシテ白色花ヲ分離セル時後者ハ常ニ筒部ノ白色ナル事實ニ徵シテモ明カナリ、故ニ疑モナク筒部ノ紅色性ニ關與スル因子ハ兩親ノ一ナル白色花(D)ヨリ由來セルナリ。

今花色ニ關シテ收得セル成績ヲ解説センガ爲メニ左記ノ如キ三對ノ因子ヲ假定スベシ。

C、c――Cハ有色花ニ、cハ白色花ニ關與ス。

L、l――Lハ淡色花冠ニ、　ハ濃色花冠ニ關與ス。

W、w――Wハ白色筒ニ、wハ紅色筒ニ關與ス。

蓋シ大文字ハ小文字ニ對シ優性ナリ。而シテL、l及ビW因子ハ「ホモ」狀ノc因子ト共存ノ場合ニ於テハ其ノ作用ヲ表現スルコトナクシテ、花冠及ビ花筒ハ常ニ白色ニ止マルモノトス。

斯ク思考スル時ハB)ハ CCllWW ニシテD)ハ ccLLww ナルベシ。然ル時F_1ハ CcLlWw ナルベケレバ、次世代ニ於テ次ノ如キ結果ヲ得ベシ。

(I)
27
1 CCLLWW
2 CcLLWW
2 CCLlWW
2 CCLLWw
4 CcLlWW
4 CcLLWw
4 CCLlWw
8 CcLlWw

(II)
9
1 CCLLww
2 CcLLww
2 CCLlww
4 CcLlww

(III)
9
1 CCllWW
2 CcllWW
2 CCllWw
4 CcllWw

(IV)
3
1 CCllww
2 Ccllww

(V)
16
1 ccLLWW
2 ccLlWW
2 ccLLWw
4 ccLlWw
1 ccllWW
2 ccllWw
1 ccLLww
2 ccLlww
1 ccllww

實驗數	203	67	——	270
理論數	202.50	67.50	——	270
偏差	+0.50	−0.50	——	——
標準誤差	±7.12	±7.12	——	——

較ヽ偏差著シキモ之レ白色花ノ數豫期ヨリ少カリシニ依ルモノニシテ、該形質ハ已ニ詳述セル如ク有色花ニ對シ單性的メンデル劣性ナルコト確實ナレバ、斯カル偏差ハ單ニ偶然的ノモノト思考シ得ベキヲ以テ、此ノ場合 9：3：4ノ比數ヲ得タリト謂ヒ得ベシ。而シテ有色花ニ就キテハ白色筒ト紅色筒トヲ三對一ノ比ニ生ゼリ。然ルニ系統番號五・三十八及ビ四十二ノ三株ハ何レモ白色花ノミヲ分離セルガ、其ノ數字ハ第五表ニ於テ示セルヲ以テ茲ニハ之レヲ再錄セズ。而シテ次ニ示ス十系統ハ有色花ノミヲ生ゼルモ、筒色ニ就キテハ紅色種ヲ分離混生スルヲ見タリ。

系統番號	實驗數			理論數		偏差	標準誤差
	白色筒	紅色筒	合計	白色筒	紅色筒		
10	14	6	20	15.00	5.00	±1.00	±1.94
13	20	4	24	18.00	6.00	±2.00	±2.12
18	6	2	8	6.00	2.00	±0.00	±1.22
20	5	1	6	4.50	1.50	±0.50	±1.06
22	16	8	24	18.00	6.00	±2.00	±2.12
23	39	11	50	37.50	12.50	±1.50	±3.06
31	23	10	33	24.75	8.25	±1.75	±2.49
39	3	1	4	3.00	1.00	±0.00	±0.87
46	21	6	27	20.25	6.75	±0.75	±2.20
47	83	21	104	78.00	26.00	±5.00	±4.42
合計	230	70	300	225.00	75.00	±5.00	±7.50

ガ、何レモ有色花冠ニシテ白色筒ヲ具有セリ。然ルニ系統番號四十五ハF_3ニ於テ僅カニ一本ヲ吟味セルノミナレバ、其ノ遺傳構成ニ就キテハ云々スルコト能ハズ。而シテ分離ヲ爲セルモノ、中、F_2ト類似ノ結果ヲ得タルモノヲ示セバ次ノ十三系統ナリ。

系統番號	有色花冠白色筒	有色花冠紅色筒	白色花冠白色筒	合計
3	9	5	2	16
6	9	3	3	15
7	4	1	2	7
9	50	17	21	88
12	32	12	13	57
15	23	8	4	35
17	9	1	3	13
19	29	6	10	45
24	3	2	3	8
25	5	2	3	10
35	2	1	1	4
37	18	6	6	30
53	10	3	3	16
實驗數合計	203	67	74	344
理論數	193.50	64.50	86.00	344
偏差	+9.50	+2.50	−12.00	——
標準誤差	±9.20	±7.24	±8.03	——

本交配ニ於テ得タル有色花冠ニシテ白色筒ヲ有セルF₁ハ次世代ニ於テ次ノ如キ分離數ヲ示セリ。

	有色花冠白色筒	有色花冠紅色筒	白色花冠白色筒	合計
實驗數	166	50	69	285
理論數	160.31	53.44	71.25	285
偏差	+5.69	−3.44	−2.25	—
標準誤差	±8.37	±6.59	±7.31	—

實驗數	166	50	—	216
理論數	162.00	54.00	—	216
偏差	+4.00	−4.00	—	—
標準誤差	±6.36	±6.36	—	—

斯クノ如ク有色花冠白色筒ト有色花冠紅色筒ト白色花トハ殆ド 9:3:4 ノ割合ニ生ゼリ。蓋シ白色花ハ總テ筒部モ白色ナリ。而シテ是ノ實驗數ヨリ白色個體ヲ除キ有色花冠ノミニ就キテ筒色ノ分離狀態ヲ見ルニ、單純ナルメンデル比ニ近似ノ結果ヲ示セルコト前表ニ於ケルガ如シ。

次ニF₃ヲ調査セルF₂ノ有色花冠三十九株ハ六株ノ紅色筒ト三十三株ノ白色筒トヨリナレリ。而シテ前者ニ屬スルモノヽ中系統番號一及ビ二ハ何レモ有色花冠ニシテ紅色筒ヲ具有セルモノヽミヲ生ゼリ。蓋シ其ノ吟味數ハ八本及ビ三本ナリキ。然ルニ系統番號十六・二十七・三十六及ビ四十四ノ四株ハ各〻白色花ヲ混生セルコト第五表ノ內ニ示セルガ如クナルヲ以テ茲ニハ之ヲ再錄セザルモ、有色花ハ皆紅色筒ヲ有セリ。而シテ有色花冠ニシテ白色筒ヲ有セルモノハ次世代ニ於テ純粹ニ繁殖セルモノト分離ヲ爲セルモノトヲ含メリ。卽チ系統番號四・二十一・三十二・三十四・四十一及ビ四十五ノ六株ハ何レモ花色ニ關シ形質ノ固定ヲ見タリ。蓋シ其ノF₃ニ於ケル總個體數ハ百八十四本ナル

各〻淡色花ト白色花トノ兩種ニ分離ヲ爲セルガ、其ノ實驗數ハ第五表ノ內ニ示セルヲ以テ茲ニハ之レヲ再錄セザルモ、兩種ガ普通ノメンデル比ニ分離ヲ爲セルコトハ明白ナリ。而シテ次ニ示セル六系統ハ濃色花ノミヲ分離セリ。

系統番號	實驗數			理論數		偏差	標準誤差
	淡色花冠	濃色花冠	合計	淡色花冠	濃色花冠		
10	15	5	20	15.00	5.00	±0.00	±1.94
13	18	6	24	18.00	6.00	±0.00	±2.12
31	28	5	33	24.75	8.25	±3.25	±2.49
45	9	4	13	9.75	3.25	±0.75	±1.56
46	18	9	27	20.25	6.75	±2.25	±2.20
47	85	19	104	78.00	26.00	±7.00	±4.42
合計	173	48	221	165.75	55.25	±7.25	±6.44

即チ三對一ノ比ニ近似ノ成績ヲ得タリ。

以上ノ實驗成績ヨリシテ濃色花冠ハ淡色花冠ニ對シ單性的メンデル劣性ナルコト確實ナリ。

次ニ筒色ノ遺傳性ニ就キテ記述センニ、前記セルガ如ク兩親及ビF_1ノ花筒ハ何レモ白色ナリシモ、F_2ニ於テ紅色ナルモノヲ混生セリ。而シテ筒部ノ紅色ナルモノハ常ニ花冠ハ有色ニシテ、白色花冠ヲ有スルモノハ筒部モ亦白色ナリ。

今其ノ遺傳成績ヲ論述スルニ先チテ少シク本形質ニ就キテ述ブル所アラントス。あさがほニ於ケル筒部ノ色ハ普通其ノ底部ニ亘リテ表現セラル、モ、本交配ニ於テ得タルモノハ悉ク花筒ノ下部ニ於テ白色トナレルモノニ限レリ。倘筒部ノ著色ハ花冠部ガ藍色又ハ紫色ヲ呈スル場合ニアリテモ常ニ紅色ヲ呈スルハあさがほ一般ノ事實ニシテ、本交配ニ於テモ同樣ナルハ言ヲ俟タズ。

ク種々ナル結果ヲ見タリ。即チ系統番號一・四・十八・二十二・三十二及ビ三十四ノ六株ハ淡色花ノミヲ生ジ、其ノ遺傳構成ノ「ホモ」狀トナレルコトヲ示セリ。蓋シ其ノF_3ニ於ケル總個體數ハ百九十七本ナリキ。然ルニ系統番號二及ビ三十九ノ兩者ハ實驗數僅少ニシテ、其ノ遺傳構成ヲ知ルニ由ナシ。而シテ他ノ二十五系統ハ何レモ花冠ノ色ニ關シテ形質ノ分離ヲ爲セリ。其ノ中F_2ト同樣ナル結果ヲ得タルモノハ次ニ示ス五系統ナリ。

系統番號	淡色花冠	濃色花冠	白色花冠	合計
3	12	2	2	16
6	7	5	3	15
9	62	5	21	88
12	26	18	13	57
37	17	7	6	30
實驗數合計	124	37	45	206
理論數	115.88	38.63	51.50	206.01
偏差	+8.12	−1.63	−6.50	—
標準誤差	±7.12	±5.60	±3.47	—
實驗數	124	37	—	161
理論數	120.75	40.25	—	161
偏差	+3.25	−3.25	—	—
標準誤差	±5.49	±5.49	—	—

然ルニ五・七・十五・十六・十七・十九・二十四・二十五・二十七・三十五・三十八・四十二・四十四及ビ五十三ノ十四株ハ

ノ成績ハ次ノ如シ。

	淡色花冠	濃色花冠	白色花冠	合計
實驗數	166	50	69	285
理論數	160.31	53.44	71.25	285
偏差	+5.69	−3.44	−2.25	——
標準誤差	±8.37	±6.59	±7.31	——
實驗數	166	50	——	216
理論數	162.00	54.00	——	216
偏差	+4.00	−4.00	——	——
標準誤差	±6.36	±6.36	——	——

卽チ淡色ト濃色ト白色トノ三種ニ就キテハ其ノ分離比ハ 9:3:4 ニ近似ニシテ、普通ノ兩性雜種ノ比ヲ少シク變形シタルモノニ相當ス。蓋シ花冠ノ色ハ其ノ濃淡何レノ因子ヲ擔荷スルモ、花色ノ白色ナル時ハ何等外觀的差異ヲ與フルコトナケレバ斯カル分離比ヲ得ルナリ。斯クノ如ク普通比ニ分離ヲ爲スヲ以テ花色ノ有無ニ關與スル因子ト花冠ノ色ノ濃淡ニ關與スル因子トハ互ニ殆ド獨立的ニ分離セラル、モノト認メ得ベケレバ、F_2ニ於ケル分離數ノ中ヨリ白色花ノ數ヲ除キテ有色花冠ノミニ就キテ分離比數ヲ見ルニ、前表ニ於テ示セルガ如ク淡色ト濃色トハ殆ド普通比ニ生ゼリ。

次ニF_3ヲ調査セル有色花三十九株中六株ハ花冠濃色ナリシモ殘リ三十三株ハ淡色ナリキ。而シテ前者ニ屬スルモノハ何レモ濃色花冠ノミヲ生ゼリ。卽チ系統番號二十・二十一・二十三・三十六・四十一及ビ四十八ニシテ、其ノF_3ニ於ケル總個體數ハ七十九本ナリキ。但シ最終ニ擧ゲタル一系統ハ次世代ニ於テ僅カニ一本ヲ得タルニ過ギズ。然ルニ系統番號二十六ノミハ第五表ニ於テ示セルガ如ク白色花ヲ分離混生セリ。而シテ淡色花冠ヲ有スルモノハ次ノ如

比ニ有色花ト白色花トヲ分離混生セリ。

次ニ有色花ヲ開ケルF_2三十九株ニ就キテF_3ノ吟味數僅少ナルモノハ白花色ヲ分離セルト分離セザルトニ係ラズ、一樣ニ之ヲ除キテ「ホモ」接合體ト「ヘテロ」接合體トノ數ヲ求ムレバ、前者ノ十六株ニ對シ後者ノ十八株ナレバ理論數一一、三三對二二、六七ト較差大ナルモ、コハ實驗數ノ僅少ニ依ル偶然的ノ偏差ニ過ギザルベシ。但シ此ノ場合偏差ハ ±4.67 ニシテ標準誤差ハ ±2.75 ナリ。

第五表

系統番號	實驗數			理論數		偏差	標準誤差
	有色	白色	合計	有色	白色		
3	14	2	16	12.00	4.00	±2.00	±1.73
5	8	6	14	10.50	3.50	±2.50	±1.62
6	12	3	15	11.25	3.75	±0.75	±1.68
7	5	2	7	5.25	1.75	±0.25	±1.15
9	67	21	88	66.00	22.00	±1.00	±4.06
12	44	13	57	42.75	14.25	±1.25	±3.27
15	31	4	35	26.25	8.75	±4.75	±2.56
16	23	13	36	27.00	9.00	±4.00	±2.60
17	10	3	13	9.75	3.25	±0.25	±1.56
19	33	12	45	33.75	11.25	±7.25	±2.90
24	5	3	8	6.00	2.00	±1.00	±1.22
25	7	3	10	7.50	2.50	±0.50	±1.37
27	9	3	12	9.00	3.00	±0.00	±1.50
35	3	1	4	3.00	1.00	±0.00	±0.87
36	6	2	8	6.00	2.00	±0.00	±1.22
37	24	6	30	22.50	7.50	±1.50	±2.37
38	11	5	16	12.00	4.00	±1.00	±1.73
42	10	3	13	9.75	3.25	±0.25	±1.56
44	3	1	4	3.00	1.00	±0.00	±0.87
53	13	3	16	12.00	4.00	±1.00	±1.73
合計	338	109	447	335.25	111.75	±2.75	±9.15

然ルニ白色花ハ何レモ純粹ニ繁殖セリ。卽チ系統番號八・十一・十四・二十六・二十八・二十九・三十・三十三・四十・四十三・四十九・五十・五十一及ビ五十二ノ十四株ニシテ其ノF_3ニ於ケル總個體數ハ二百五十七本ナリキ。

以上記述セル實驗成績ヨリシテ白色花ハ有色花ニ對シ單性的劣性ニシテ、理論比ノ如キ分離ヲ爲スコト明白ナリ。斯クノ如ク白色花ガ有色花ニ對シ劣性形質トシテ行動スルコトハ極メテ普通ノ現象ニシテ、其ノ類例ハ枚擧ニ遑アラズト雖モ、あさがほニ就キテハ竹崎及ビ宮澤兩氏ニ依リテ證明セラレタル所ナリトス。蓋シ竹崎氏ノ研究結果ニ依レバ白色花ハ常ニ斯ク單純ニ遺傳セラル、モノニハ非ラザルガ如シ。

次ニ花冠ノ色ノ濃淡ニ就キテ其ノ遺傳性ヲ記述センニ、前記セルガ如ク本交配ニ使用セル兩親ハ白色花冠ト濃色花冠トナリシガ、F_1ハ淡色花冠ヲ有セリ。而シテ其ノ後世代ヲ調査スルニ及ビ淡色ハ濃色ニ對シテメンデル性優性トシテ行動スルコトヲ知レルヲ以テ、斯クノ如クF_1ニ於テ表現セラレタル淡色花冠ニ關與スル因子ハ兩親ノ一ナル濃色花ヨリ由來スルコトナケレバ、之ヲ他ノ白色花冠ニ求メザルベカラズ。斯カルF_1ヲ自花授精セシメテ得タルF_2

花色ノ遺傳

花色ニ關スル研究ハ夙ニ植物遺傳學者ニ依リテ企圖セラレタル所ニシテ、既ニ膨大ナル報文ノ發表セラレタルモノ少カラズ。あさがほニ就キテモ田中(2)、竹崎(4)宮澤(6)及ビ今井(8)等諸氏ノ研究アリ。然レドモあさがほノ花色ハ極メテ複雜ニシテ、吾人ハ漸ク之レガ研究ノ緒ニ著ケリト謂フモ敢テ妨ゲザルナリ。

予等ノ使用セル兩親ノ一ハ白色ノ花冠及ビ花筒ヲ有セルモ、他ハ濃藍色ノ花冠ヲ有シ花筒ハ白色ナリキ。然ルニF_1ニ於テハ花筒ハ白色ナリシモ、花冠ハ淡藍色トナレリ。而シテF_2ニ於テ花冠部ノ色彩ニ就キテハ何等新ラシキモノヲ生ゼザリシガ、筒色ニ就キテハ紅色ナルモノヲ混生セリ。蓋シ筒部ノ紅色ナルモノハ常ニ有色花冠ヲ有シ、白色花冠ヲ有スルモノハ總テ筒部モ白色ニ止マレリ。

今花色ノ總體ニ就キテ論述スルニ先チ、花冠、花筒各部ノ遺傳性ニ關シ個々之ヲ詳述セントス。

記述ノ順序トシテ先ヅ花色ノ有無ニ關シテ其ノ遺傳性ヲ見ルベシ。即チF_1ハ前記ノ如ク有色花ナリシモ、次世代ニ於テ次ノ如キ分離數ヲ得タリ。

	有色花	白色花	合計	偏差	標準誤差
實驗數	216	69	285	±2.25	±7.31
理論數	213.75	71.75	285		

即チ殆ド三對一ノメンデル比ニ一致セル成績ヲ示セリ。

F_3ヲ調査セル五十三株中十四株ノ白色花ヲ除ケバ他ハ何レモ有色花ニシテ、其ノ中純粹ニ繁殖セルモノハ系統番號一・四・十・十三・十八・二十・二十一・二十二・二十三・三十一・三十二・三十四・四十一・四十五・四十六及ビ四十七ノ十六株ナリキ。而シテ其ノF_3ニ於ケル總個體數ハ四百八十八本ニ達セルガ、何レモ有色花ノミヲ開ケリ。然ルニ系統番號二・三十九及ビ四十八ノ三株ハ何レモ白色花ヲ分離セザリシモ、吟味數僅少ニシテ果シテ前者ノ如ク「ホモ」接合體トナリシモノナルヤ否ヤハ不明ト稱スルノ外ナシ。而シテ次ニ示ス二十株ハ何レモF_2ニ於ケルガ如ク殆ド普通

即チ普通ノメンデル比ニ殆ド合致スル結果ヲ得タリ。

F_3ヲ調査セルF_2五十三株中十二株ノ茶臺咲ヲ除ケバ他ハ普通咲ナルガ、其ノ次世代ニ於ケル結果ハ次ノ如シ。即チ系統番號五・八・十二・二十三・二十四・二十六・二十八・三十・三十二・三十三・三十四・四十二・四十三・五十及ビ五十三ノ十五株ハ何レモ普通咲ノミヲ生ジ、其ノ遺傳構成ノ「ホモ」狀トナレルコトヲ示セリ。蓋シ其ノF_3ニ於ケル總個體數ハ三百六十八本ヲ計ヘタリ。然ルニ系統番號三十五及ビ四十八ノ兩者ハ吟味數僅少ナレバ其ノ遺傳構成ハ不明ト稱スベシ。而シテ次ニ表示セル二十四系統ハ茶臺咲ヲ分離混生セルモノニシテ、其ノ比數ハF_2ニ於ケルガ如ク普通ノ理論ニ全ク一致スルヲ見ルベシ。

第四表

系統番號	實驗數			理論數		偏差	標準誤差
	普通	茶臺	合計	普通	茶臺		
1	7	1	8	6.00	2.00	±1.00	±1.22
2	2	1	3	2.25	0.75	±0.25	±0.75
9	59	29	88	66.00	22.00	±7.00	±4.06
10	13	7	20	15.00	5.00	±2.00	±1.94
11	5	5	10	7.50	2.50	±2.50	±1.37
13	19	5	24	18.00	6.00	±1.00	±2.12
14	2	1	3	2.25	0.75	±0.25	±0.75
16	25	11	36	27.00	9.00	±2.00	±2.60
18	6	2	8	6.00	2.00	±0.00	±1.22
20	5	1	6	4.50	1.50	±0.50	±1.06
21	5	1	6	4.50	1.50	±0.50	±1.06
22	20	4	24	18.00	6.00	±2.00	±2.12
25	8	2	10	7.50	2.50	±0.50	±1.37
27	9	3	12	9.00	3.00	±0.00	±1.50
31	25	8	33	24.75	8.25	±0.25	±2.49
36	6	2	8	6.00	2.00	±0.00	±1.22
37	22	8	30	22.50	7.50	±0.50	±2.37
39	3	1	4	3.00	1.00	±0.00	±0.87
44	3	1	4	3.00	1.00	±0.00	±0.87
45	10	3	13	9.75	3.25	±0.25	±1.56
46	20	7	27	20.25	6.75	±0.25	±2.20
47	83	21	104	78.00	26.00	±5.00	±4.42
49	16	6	22	16.50	5.50	±0.50	±2.06
51	6	2	8	6.00	2.00	±0.00	±1.22
合計	379	132	511	377.25	125.75	±4.25	±9.79

次ニ普通咲ノF_2ニ就キテ吟味個體數ノ僅少ナル系統ハ一樣ニ之ヲ省キテ其ノ遺傳構成ニ關スル內譯ヲ示セバ「ホモ」接合體ノ十五株ニ對シ「ヘテロ」接合體ノ二十株ヲ得タリ。理論數ハ一一、六七對二三、三三ニシテ實驗數ト大差ナシ。蓋シ此ノ場合偏差ハ±3.33ニシテ標準誤差ハ±2.79ナリ。

然ルニ茶臺咲ノモノハ何レモ純粹ニ繁殖セリ。即チ系統番號三・四・六・七・十五・十七・十九・二十九・三十八・四十・四十一及ビ五十二ノ十二株ニシテ、其ノF_3ニ於ケル總個體數ハ二百九十五本ナルガ、何レモ茶臺咲ノミナリキ。

以上ノ實驗成績ヨリシテ茶臺咲ハ普通咲ニ對シ單純ナルメンデル劣性トシテ遺傳セラルヽコト明白ナリ。

少シトセズ。而シテ之レガ系統的研究ヲ爲サレタルモノニ就キ二三ノ例ヲ擧グレバ、ソーンダース女史（Miss SAUNDERS(9、10、11)）ニ依リテ精細ナル研究ヲ爲サレタル「ストック」（*Matthiola incana*）ペチュニア（*Petunia*）「カーネーション」（*Dianthus caryophyllus*）其他ノ如キ、グレゴリー氏（GREGORY(12)）ノ報告セルプリムラ、シネンシス（*Primula sinensis*）ノ如キ又サックス氏（SAX(13)）ノくさのわう（*Chelidonium Majus*）ニ於ケルガ如シ。是等ノ植物ニ於テ八重性ハ一重性ニ對シテ多クハ劣性ナルモ、或ルモノハ優性トシテ行動ス。あさがほニ於テハ手長牡丹ト稱スル一種ノ八重性ニ就キテ竹崎氏（8）ノ研究アリ。同氏ニ依レバ該性ハ「ヘテロ」接合體ヨリ單性的メンデル比ニ從ヒテ分離析出セラルヽナリ。

茶臺咲ノ遺傳

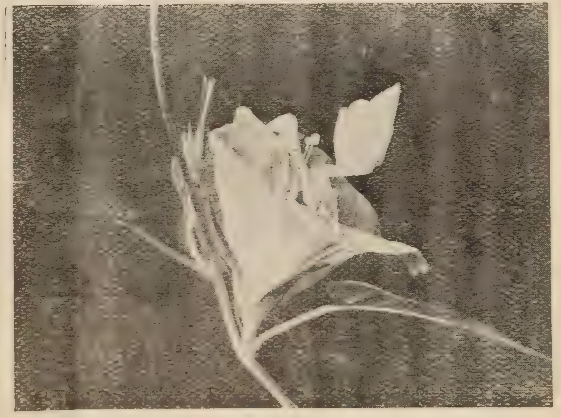
茶臺咲ト稱スルハ花筒ノ下部ニ於テ襞ヲトリ、爲メニ外觀著シク筒部ノ詰リテ見ユルモノナリ。普通ニ茶臺咲ト稱セラルヽ系統ニ於テハ該性ハ葉ノ縮緬性ト常ニ伴ヒテ遺傳セラレ、所謂一因子ノ多面的影響ト見做サルヽ場合ナルモ、茲ニ記述セントスルモノハ之レトハ全ク別個ノ因子ノ表現ニ依ルモノニシテ、斯カル著シキ形質ヲ伴ハズ。蓋シ其ノ砂摺性トノ關係ニ就キテハ茲ニ論斷ヲ下スベキ材料ヲ有セザレバ、不明ト稱スル外ナシ。而シテ茶臺咲ハ範型的ニ變化ヲ爲シタル時ハ相稱的ニ襞ヲ深クトルモ、屢〻片面ノミ深ク襞ヲトルコトアリ。斯カル場合ニハ所謂鐵砲咲トナル。然レドモ一般ニ植物體生育ノ旺盛ナル時期ニアリテハ襞ヲトルコト僅少ニシテ淺ク臺咲トナリ、或ハ殆ド普通咲ノ如ク襞ヲ缺キテ其ノ特徴ノ表現明瞭ナラズ。然レドモ秋期トナリ次第ニ植物體ノ成育不良トナレバ、茶臺咲ハ範型的ニ表現セラルヽニ至ルベシ。故ニ該形質ハ成育ノ初期ニ於テ調査セラルヽ時ニハ屢〻之レヲ普通咲ト誤認セラルヽモ、末期ニ於テハ斯カル困難ヲ全ク避クルコトヲ得ベシ。

茶臺咲ハ普通咲ニ對シ劣性トシテF_1ニハ表現セラレザルモ、次世代ニ於テハ次ノ如ク兩種ヲ分離混生セリ。

	普通咲	茶臺咲	合計	偏差	標準誤差
實驗數	209	76	285	±4.75	±7.31
理論數	213.75	71.25	285		

第三圖

（孔雀咲(B)）



少シク其ノ趣ヲ異ニス。卽チあさがほニ於ケル八重ハ大體度咲（一種ノPetalomany）ト雄蕋ノ瓣化セルモノ（Petalody）トノ二種ニ分チ得ベシ。而シテ後者ハ普通葯ノ部ヨリ瓣化ヲ始ムルモ、或ルモノニ於テハ花絲ノ一部變化シテ瓣樣ノ小片ヲ生ズ。蓋シ本研究ノ關與スル八重性ハ最終ニ擧ゲタル型ニ屬シ、之レヲ孔雀瓣ト稱シテ普通ノ八重瓣ト區別ス。而シテ是等三種ハ各〻異ナル因子ノ表現ニ依ルモノニシテ、各〻一重咲ニ對シテメンデル劣性ナルコトハ予等ノ實驗セル所ナリ。然レドモ其ノ詳細ナル報告ハ他日ノ機會ニ讓リ、茲ニハ孔雀性ノ八重ニ就キテノミ少シク記述ヲナサン。

本交配ニ使用セル兩親ノ一ナル(B)ハ所謂孔雀性八重ニシテ、花絲ノ側部ニ花瓣樣ノ突起ヲ生ジ、尙花絲自身モ偏平トナリテ下部ハ五個連接シ筒狀ヲナスモ、葯ハ多クノ場合完全ニシテ花粉ヲ藏ス。斯カル變化ハ純粹種ニ於テモ花ヲ異ニスレバ多少ノ差異ヲ見ルモノナルガ、一般ニ植物體成育ノ末期ニ於テハ其ノ度充分ナラザルベシ。而シテF_2及ビF_3ニ於テ分離析出セル孔雀性ニ於テハ其ノ變化ノ幅一層大ニシテ、殆ド一重ニ近キ花ヲ混生スルモノヨリ(B)ノ如ク噴上ゲ多キモノニ亘リテ連續的變異ヲ示セリ。蓋シ斯カル變異ハ或ル程度迄ハ遺傳的傾向ヲ有スレバ、恐ラク之レガ表現ニハ或ル因子又ハ因子群ノ關與スルモノナルベシ。而シテ並葉ハ前記ノ如ク悉ク一重咲ナリシモ、F_3ニ於テ二三回極メテ少シク瓣化セル雄蕋ヲ有セル花ヲ觀察セリ。然レドモコハ甚ダ稀ナル現象ニシテ、斯カル株ト雖モ他ノ花ハ悉ク一重咲ナリシヲ以テ、恐ラク孔雀性ヲ「ヘテロ」狀ニ擔荷セルモノニ於テノ劣性因子ノ行動ニ依ルモノナルベシ。

斯クノ如ク孔雀咲ハ普通咲ニ對シ劣性的行動ヲトルナリ。植物ノ八重性ノ遺傳ニ就キテ從來觀察セラレタルモノ

即チ孔雀葉ノ價ハ「ホモ」狀並葉ヨリモ較〻低ケレドモ、「ヘテロ」狀並葉ハ「ホモ」狀並葉ニ比シテ反ツテ其ノ價大ナリ。斯カル結果ハ恐ラク實驗數ノ充分ナラザルニ依ルベケレドモ、之レニ依リテ大體孔雀葉ガ並葉ヨリ下種後調査期マデニ枯死スルモノ多クシテ前記ノ如ク普通比ト著シク差アル成績ヲ得タリト見做スコト能ハザルヲ知リ得ベシ。故ニ予等ハ茲ニ於テ其ノ原因ヲ種子ノ登熟期以前ニ求メザルベカラズ。然レドモ茲ニ一言スベキハ孔雀葉ノ一般ニ種子ヲ產スルコト少ク、假令人工的ニ授粉セシムルモ不成績ニ終ルモノ多キコトナリ。斯カル事實ハ前記ノ特異ナル成績ニ關シテ其ノ原因ノ那邊ニ存スルカヲ諷スルモノニハ非ラザルカ。

斯クノ如クF_2ノ並葉ハ純粹ニ繁殖セルモノト分離ヲナセルモノトノ二種ヲ含メルガ、今吟味個體數ノ僅少ナルモノヲ除キテ其ノ數ヲ示セバ前者ノ十七株ニ對シ後者ハ二十六株ニシテ、理論數一四、三三ニ對シ二八、六七ナレバ殆ド豫期ニ合致ス。

然ルニ孔雀葉ハ何レモ次世代ニ於テ固定スルヲ見タリ。即チ系統番號二十六・二十九・三十五・三十六・三十九・四十・四十四及ビ四十八ノ八株ニシテ、其ノF_3ニ於ケル總個體數ハ五十本ナリキ。

以上記述セル實驗結果ヨリシテ假令分離數ノ偏差大ニシテ而モ其ノ原因不明ナルモ大體ニ於テメンデル雜種ト認メ得ベク、恐ラク單性雜種ヲ構成スルモノナルベシ。

尚茲ニ特記セントスルハ孔雀葉ガ常ニ花部ノ八重性(第三圖)ト關聯セルコトニシテ、恰モ兩形質ガ一個ノ因子ノ表現ニ依ルモノナルガ如キ觀ヲナスコトナリ。斯カル現象ハあさがほニ於テハ其ノ類例ニ乏シカラズ。例ヘバ外山氏(3)ニ依リテ研究セラレタル立田性ノ如キ、竹崎氏(5)ノ發表セル手長牡丹性ノ如キ又今井氏(8)ノ證明セル渦性ノ如キ何レモ一因子ノ多樣的影響ノ場合ト見做スベキモノナリ。然レドモ孔雀葉ニ就キテハ是等ト全ク同樣ニ一因子ノ作用ト斷ズルニハ多少ノ考慮ヲ要スベキ點アレバ、今須ラク疑問ヲ付シ置キ後日ノ決定ヲ期サン。

斯クノ如ク予等ノ使用セル孔雀葉ハ常ニ純粹種ニ於テハ勿論「ヘテロ」接合體ヨリ分離析出セラルヽ場合ニ於テモ常ニ八重咲ナリシガ、之ニ反シ並葉ヲ有スルモノハ常ニ一重咲ナリキ。但シ茲ニ八重ト稱スルハ普通型ノ八重トハ

ニ示スガ如シ。

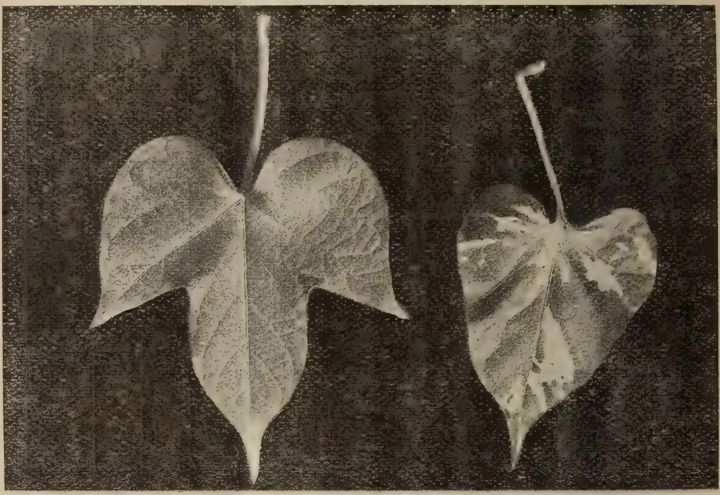
第三表

系統番號	實驗數			理論數		偏差	標準誤差
	並	孔雀	合計	並	孔雀		
1	3	5	8	6.00	2.00	±3.00	±1.22
6	14	1	15	11.25	3.75	±2.75	±1.68
7	5	2	7	5.25	1.75	±0.25	±1.15
9	77	11	88	66.00	22.00	±11.00	±4.06
11	9	1	10	7.50	2.50	±1.50	±1.37
12	46	11	57	42.75	14.25	±3.25	±3.27
13	19	5	24	18.00	6.00	±1.00	±2.12
14	2	1	3	2.25	0.75	±0.25	±0.75
16	27	9	36	27.00	9.00	±0.00	±2.60
19	41	4	45	33.75	11.25	±7.25	±2.90
20	5	1	6	4.50	1.50	±0.50	±1.06
21	5	1	6	4.50	1.50	±0.50	±1.06
22	22	2	24	18.00	6.00	±4.00	±2.12
23	45	5	50	37.50	12.50	±7.50	±3.06
30	10	1	11	8.25	2.75	±1.75	±1.44
31	28	5	33	24.75	8.25	±3.25	±2.49
33	20	4	24	18.00	6.00	±2.00	±2.12
34	29	8	37	27.75	9.25	±1.25	±2.63
37	25	5	30	22.50	7.50	±2.50	±2.37
38	10	6	16	12.00	4.00	±2.00	±1.73
41	6	2	8	6.00	2.00	±0.00	±1.22
43	42	12	54	40.50	13.50	±1.50	±3.18
46	24	3	27	20.25	6.75	±3.75	±2.20
47	85	19	104	78.00	26.00	±7.00	±4.42
49	16	6	22	16.50	5.50	±0.50	±2.06
51	5	3	8	6.00	2.00	±1.00	±1.22
52	13	4	17	12.75	4.25	±0.25	±1.79
合計	663	137	770	577.50	192.50	±55.50	±12.02

偏差ハ再ビ甚ダ大ニシテ標準誤差ノ約四、六倍ナリ。換言スレバ並葉ノ數ハ孔雀葉ノ約四、六倍ヲ生ゼルナリ。

斯ク大ナル偏差ノF_2及ビF_3ニ於テ表現セルハ蓋シ偶然ノ機會ニ過ギズト見做スコト能ハズ。予等ハ茲ニ之レヲ解說スベキ實驗的證據ヲ有セザルモ、F_2個體ヨリ採集セル種子ハ播下前之レガ數ヲ計ヘ置キタレバ、之レト記帳ニ登錄セラレタル發育個體數トヲ比較スルコトヲ得タリ。今F_2ノ並葉ヲ「ホモ」狀トナレルモノト「ヘテロ」狀ナルモノトノ二種ニ分チ、更ニ孔雀葉ヲ有スルモノニ就キテ各、之レガF_3ノ調査期ニ於テ生育セル總個體數ヲ播下セル總種子數ニテ割レルモノヲ百分率ニテ示セバ次ノ如シ。

「ホモ」狀並葉ノ系統	86.47%
「ヘテロ」狀並葉ノ系統	93.11%
孔雀葉ノ系統	83.33%



第二圖

A （全色並葉）　B （斑入孔雀葉）

側ニ於テノミ發育セルモノ等ヲ混生ス。蓋シ斯カル缺刻葉ハ特ニ植物體ノ下部ニ於テ見ラル、コト多シ。茲ニ注目スベキハ屢〻葉面ニ現ハル、砂摺性ナリ。然レドモ該形質ハ其ノ表現極メテ不明瞭ニシテ、栽培ノ如何ニ依リテ僅カニ認識セラル、場合アルニ過ギズ。斯カル砂摺性ハ彼ノ縮緬性ガ花部ノ茶臺咲ト常ニ伴ハル、ガ如キ關係ヲ保有スルヤ否ヤハ未定ノ問題ナレドモ、極メテ興味アルコトナリ。

孔雀葉ハ之ヲ並葉ト交配セルニF_1ハ並葉ナリシガ、次世代ニ於テ次ノ如キ分離ヲ爲セリ。

	並葉	孔雀葉	合計	偏差	標準誤差
實驗數	249	36	285	±35.25	±7.31
理論數	213.75	71.25	285		

偏差甚ダ大ニシテ標準誤差ノ約四、八倍アリ。換言スレバ並葉ノ數ハ孔雀葉ノ約六、九倍ニシテ、普通ノ場合ト著シク其ノ趣ヲ異ニスルヲ見ルベシ。

次ニ並葉ヲ有セルF_2四十四株ノ内十七株ハ全ク純粹ニ繁殖セルモ、他ノ二十六株ハ再ビ孔雀葉ヲ分離混生セリ。蓋シ系統番號二ハ吟味數僅少ナレバ、其ノ遺傳構成ヲ知ルコト能ハズ。即チ前者ニ屬スルモノハ系統番號三・四・五・八・十・十五・十七・十八・二十四・二十五・二十七・二十八・三十二・四十二・四十五・五十及ビ五十三ニシテ、其ノF_3ニ於ケル總個體數ハ三百七十七本ナルガ、何レモ並葉ヲ有セリ。然ルニ孔雀葉ヲ分離混生セル系統ニ於ケル實驗數ハ次

第二表

系統番號	實驗數			理論數		偏差	標準誤差
	全色	斑入	合計	全色	斑入		
1	6	2	8	6.00	2.00	±0.00	±1.22
2	2	1	3	2.25	0.75	±0.25	±0.75
4	81	20	101	75.75	25.25	±5.25	±4.35
6	11	4	15	11.25	3.75	±0.25	±1.68
8	25	4	29	21.75	7.25	±3.25	±2.33
9	71	17	88	66.00	22.00	±5.00	±4.06
10	18	2	20	15.00	5.00	±3.00	±1.94
11	9	1	10	7.50	2.50	±1.50	±1.37
12	39	18	57	42.75	14.25	±4.00	±3.27
15	30	5	35	26.25	8.75	±3.75	±2.56
16	27	9	36	27.00	9.00	±0.00	±2.60
17	10	3	13	9.75	3.25	±0.25	±1.56
20	5	1	6	5.25	1.75	±0.75	±1.06
22	17	7	24	18.00	6.00	±1.00	±2.12
25	5	5	10	7.50	2.50	±2.50	±1.37
27	8	4	12	9.00	3.00	±1.00	±1.50
28	20	7	27	20.25	6.75	±0.25	±2.20
32	14	5	19	14.25	4.75	±0.25	±1.89
34	29	8	37	27.75	9.25	±1.25	±2.63
38	9	7	16	12.00	4.00	±3.00	±1.73
41	6	2	8	6.00	2.00	±0.00	±1.22
42	9	4	13	9.75	3.25	±0.75	±1.56
43	39	15	54	40.50	13.50	±1.50	±3.18
44	3	1	4	3.00	1.00	±0.00	±0.87
49	18	4	22	16-50	5.50	±1.50	±2.06
50	17	6	23	17.25	5.75	±0.25	±2.08
51	4	4	8	6.00	2.00	±2.00	±1.22
52	12	5	17	12.75	4.25	±0.75	±1.79
合計	544	171	715	6.25	178.75	±7.75	±11.58

次ニ青葉ヲ有セルF_2四十三株ニ就キテ個體數ノ僅少ナルモノ（例ヘバ五本以下ト假定セン）ヲ除キテ其ノ遺傳構成ニ關スル內譯ノ數字ヲ求ムレバ、「ホモ」接合體十三株ニ對シ「ヘテロ」接合體二十五株ナリ。然ルニ其ノ理論數ハ前者ノ一二、六七ニ對シ後者ノ二五、三三ナレバ、實際的ニハ實驗數ト全ク一致セルモノト謂フベシ。

之ニ反シ斑入個體ハ各〻全ク固定スルヲ見タリ。卽チ系統番號五・十四・二十一・二十四・二十六・二十九・三十・三十九・四十五及ビ四十七ノ十株ニシテ、其ノF_3ニ於ケル總個體數ハ百七十九本ナルガ、何レモ斑入葉ヲ有セリ。

斯クノ如ク斑入性ハ普通性ニ對シ劣性的行動ヲ取リ、單純ナルメンデル比ニ分離ヲナスコト明白ナリ。

孔雀性ノ遺傳

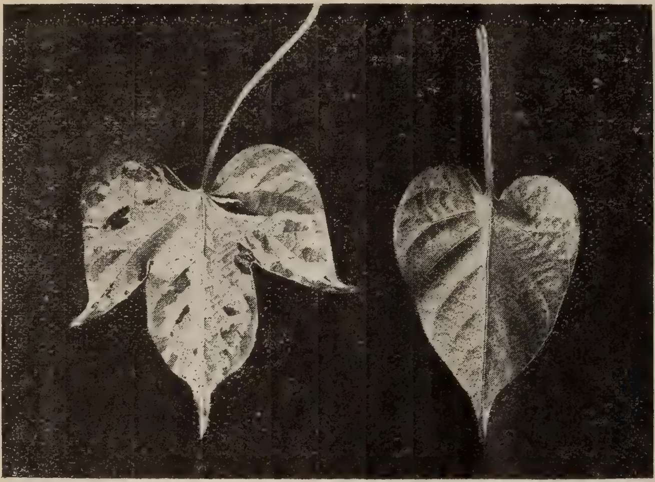
本交配ニ使用セル兩親ノ一ハ所謂孔雀葉ニシテ、恰モ甘藷ノ普通栽培セラル、品種ノ葉形ニ似タリ。而シテ一見丸葉ト類似セルモ、葉身ノ較〻長味ヲ帶ブルト、其ノ葉柄トノ附著部ニ於テ少シク趣ヲ異ニシ林風葉樣トナレルトニ依リ、兩者ヲ混同スルコトナカルベシ。尙普通ハ缺刻ヲ有セザルモ、往々並葉ニ似タル三尖葉或ハ斯カル缺刻ノ片

コト次ニ示スガ如シ。

F_1ハ全ク綠色ニシテ斑入ハ劣性形質トシテ行動シ、F_2ニ於テ次ノ如ク普通比ノ豫期ニ近キ分離ヲ爲セリ。

	全色葉	斑入葉	合計	偏差	標準誤差
實驗數	224	61	285	±10.25	±7.31
理論數	213.75	71.25	285		

第一圖



A（斑入葉(D)）

B（全色孔雀葉(B)）

更ニF_3調査ニ際シF_2中五十三株ヲ何等意識ヲ加フルコトナクシテ選ビ、各〻之ガ自花授精ニ依ル種子ヲ採集シ、以テ其ノ研究材料ニ供セリ。而シテ此ノ中ヨリ十株ノ斑入個體ヲ除ケル殘リ四十三株ハ次世代ニ於テ純粹ニ繁殖セルモノト再ビ分離ヲ爲セルモノトノ二種ヲ含メルコト豫期ノ如シ。卽チ系統番號三・七・十三・十八・十九・二十三・三十一・三十三・三十六・三十七・四十・四十六及ビ五十三ノ十三株ハ全ク純粹ニ繁殖シ、其ノ遺傳構成ノ「ホモ」狀トナレルコトヲ示セリ。蓋シ其ノF_3ニ於ケル總個體數ハ三百一本ニシテ何レモ青葉ヲ有セリ。然ルニ系統番號三十五及ビ四十八ノ兩者ハ何レモ全色葉ノミヲ生ゼルガ、吟味セル個體數僅少ナレバ其ノ果シテ純粹ニ繁殖スルモノナリヤ否ヤハ不明ナリトス。而シテ次表ニ於テ示セル二十八系統ハ何レモ斑入個體ヲ分離混生セルモノナリ。

卽チF_2ニ於ケルガ如ク殆ド三對一ノ比ニ一致セル分離數ヲ得タリ。

予等モ亦數年前ヨリあさがほノ遺傳ニ關スル研究ヲ爲シツヽアリ。茲ニ其ノ一部トシテ行ヒタル一交配ノ結果ニ就キテ收得セル成績ヲ發表セントス。卽チ共ニ純粹ナリト認ムル二系統間ノ雜種ニ關スルモノニシテ、其ノ一ナル(D)ハ斑入並葉(第一圖A)ニシテ花冠、花筒共ニ白色ノ一重普通咲ナルガ、他ノ一ナル(B)ハ全色孔雀葉(第一圖B)ニシテ、花ハ白筒ヲ有スル淡藍色ノ八重性茶臺咲ナリ。而シテ前者ノ種子ハ黑褐色ニシテ黑縞ヲ有スルモ、後者ハ茶色ニシテ、所謂白種子ノ紺孔雀ト稱セラルヽモノナリ。

大正五年ノ夏之レガ交配ヲ行ヒ、翌年(B)ヲ母トシ(D)ヲ父トセルモノヨリ得タルF_1ヲ栽培シ、其ノ表現セル形質ノ調査ヲ爲セリ。而シテ之レヨリF_2及ビF_3ヲ栽培シ以テ諸形質ノ遺傳性ヲ研究セリ。斯クノ如クシテ得タルF_2ニ於ケル成績ヲ表示スレバ次ノ如シ。但シF_3ニ關スル表ハ膨大ニ過グルヲ以テ、茲ニハ省略スベシ。

第一表

臺咲		普通咲					茶臺咲					合計
花冠色		淡色		濃色		白色	淡色		濃色		白色	
花筒ノ色 斑入	孔雀	白色	紅色	白色	紅色	白色	白色	紅色	白色	紅色	白色	
全色	並	44黑+12茶+4?	18黑+3茶	16黑+5茶	6黑	26黑+12茶+2?	20黑+6茶+1?	2黑+3茶+2?	4黑+1茶+1?	1黑	6黑+4茶	285
	孔雀	7黑+2?	1黑+1茶+1?	2茶	1茶	1茶	3黑+1?	1黑	1黑+1茶	0	1黑+1?	
斑入	並	12黑+5茶+2?	1黑+2?	2黑+1茶+1?	1茶	5黑+3茶+1?	6黑+1茶	1茶+1?	0	1茶	3黑+1茶	
	孔雀	1茶+1?	1黑	2黑+1茶	1黑	2黑	0	?	0	1?	1黑	

(注意)　黑……黑色種子，茶……茶色種子，?……種子色不明ナルモノ

斑入ノ遺傳

メンデル性遺傳ヲナス葉ノ斑入性ハ全色性ニ對シ普通劣性ナルコトハ既ニ諸種ノ植物ニ就キテ證明セラレタル所ニシテ、あさがほニ於テモ同樣ナルコトハ竹崎(4)、萩原(7)及ビ今井(8)等諸氏ニ依リテ發表セラレタル成績ニ徵シテモ明カナリ。予等ノ得タル結果モ之ニ裏書ヲ與フルニ過ギズシテ、其ノメンデル雜種ノ理論ニ全ク一致スル

植物學雜誌第三十四卷　第三百九十七號　大正九年一月

○あさがほノ遺傳ニ關スル研究（第一報）

三宅驥一
今井喜孝

Kiichi Miyake and **Yoshitaka Imai**: —Genetic Experiments with Morning Glories. I.

あさがほ(*Pharbitis Nil*)ハ我國ニ於テ古來ヨリ栽培改良セラレタル名花ノ一ニシテ、變異ニ富ムコト殆ド他ニ其ノ比ヲ見ズ。サレバ遺傳研究ノ材料トシテ頗ル好適ノ植物ナルモ、從來之ニ關スル論文ノ發表セラレタルモノ比較的ニ少ク、從テ各種形質ノ遺傳ニ關シテハ尚不明ニ屬スルモノ多キヲ免レザルナリ。

あさがほノ遺傳ニ關スル從來ノ研究ハ殆ド悉ク本邦學者ノ手ニ成レリト云テ可ナリ。之レガ最初ノ學術的報告ハ恐ラク明治三十年ノ植物學雜誌上ニ發表セラレタル安田篤氏ノ論文(1)ナルベシ。同氏ハあさがほノ品種數種ニ就キテ交配ヲ爲シ、以テ得タルF_1ノ結果ヲ簡單ニ報告セルニ止マリ、單ニあさがほノ異品種間ニ於テ容易ニ人工的交配ニヨリテ雜種ヲ作成シ得ベキコトヲ示セルニ過ギザリキ。蓋シ當時ハメンデルノ法則再發見以前ノコトナレバ、氏ハ遺傳ノ原理ニ關シテハ毫モ論及スル所ナカリシナリ。其ノ後田中長三郎氏(2)ハ花色ノ絞、葉形等ニ就キテ其ノ遺傳性ヲ明カニシ、續テ外山龜太郎氏(3)ハ立田性、竹崎嘉德氏(4、5)ハ葉斑、葉色、花色、覆輪及ビ手長牡丹性等ニ就キテ之レガ研究結果ヲ報告セリ。而シテ宮澤文吾氏(6)ハ葉色、花色及ビ覆輪ノ遺傳性ニ關シ特異ナル現象ニ就キテ論述スル所アリ。最近萩原時雄氏(7)ハ葉ノ斑入性ト抱性トノ間ニ「カップリング」ノ存スルコトヲ指摘シ、殆ド之レト同時ニ今井喜孝氏(8)ハ渦性、斑入、打込、花色及ビ覆輪等ノ遺傳性ニ就キ報告シ、尚渦性ト覆輪、葉斑ト打込トノ間ニ「リンケージ」關係ノ存スルコトヲ證明セリ。

第四集・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・一八四
故岩崎灌園氏著『本草圖譜』（松田）・・・・・・・・・・・一九六
ホエルデイル、オンスロウ氏『實驗植物生理化學』(Y. OKADA)・・・・・・・・・・・・・二一五
故岩崎灌園氏著『本草圖譜』（松田）・・・・・・・・・・二五一
吳氏『縮本植物名實圖考』（彭世芳）・・・・・・・・・・二五二
ドンカスター氏『細胞學階梯』(G. YAMAHA)・・・・・・・二七五
アガール氏『細胞學』(G. YAMAHA)・・・・・・・・・・二七五
シュレヒター氏『支那日本產蘭科植物提要』(HAYATA)・・・・・・・・・・・・・・・・三二六
故岩崎灌園氏『本草圖譜』（松田）・・・・・・・・・・・三二九
イウレル氏リンドネル氏共著『酵母菌ノ化學ト「アルコホル」醱酵』(KOMINAMI)・・・・・・・・・・三二九
エリス氏『鐵ばくてりあ』(KOMINAMI)・・・・・・・・・・三三〇

◎雜報

史蹟名勝天然紀念物保存要目・・・・・・・・・・・・九七
ブヒッフアー教授ノ訃音・・・・・・・・・・・・・・九八
サッカルド教授ノ訃音・・・・・・・・・・・・・・・一三八
早田幹事長桂公爵紀念賞授與・・・・・・・・・・・・一九七
本年度植物學科卒業生・・・・・・・・・・・・・・・一九七
植物ニ關スル天然紀念物ノ指定・・・・・・・・・・・二一六
三好教授在職二十五年紀念祝賀會・・・・・・・・・・・・三三〇

◎東京植物學會錄事

例會記事・・・・・・・・三五・七〇・一三九・一六六・一八四・一九八・三三一
總集會記事・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・二九六
入會・・・・・・・・・・七一・一三九・一六六・一八四・一九八・二五二・二七六・三〇〇・三三一
退會・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・七二・一五六
轉居・・・・・・・・・・七二・一四〇・一六六・一八四・一九八・二五二・二七六・三〇〇・三三一
死去・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・七二
終身會員・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・七二

花粉管ノ「プレパラート」（同）……六九
「キシロール」ト無水「アルコール」（同）……七〇
「オスミック」酸ノ色ヲ脫ク事（同）……七〇
菌類雜記（九六）（安田篤）……九六
菌類雜記（九七）（安田篤）……一三六
菌類雜記（九八）（安田篤）……一六二
ゐのこづちノ學名（中井猛之進）……一六四
臺灣ノゐのこづち（中井猛之進）……一六四
硫球ノゐのこづち（中井猛之進）……一六四
Aconitum callianthum, Koidzumi（中井猛之進）……一六四
いぬがらしハ新種ナリ（中井猛之進）……一六四
菌類雜記（九九）（安田篤）……一八二
おほばぼだいじゆノ一新變種（中井猛之進）……一八三
さはきけふノ一新變種（中井猛之進）……一八三
菌類雜記（一〇〇）（安田篤）……一九四
日本產木本よもぎ（中井猛之進）……一九五
菌類雜記（一〇一）（安田篤）……二一三
たがねごえふ、たいわんごえふ等ニ就テ（中井猛之進）……二一四
菌類雜記（一〇二）（安田篤）……二四八
うちはのきニ就キ（中井猛之進）……二四九
菌類雜記（一〇三）（安田篤）……二六五
ばくてりあノ分類（小南清）……二六六
よどがはつつじトてうせんやまつつじトノ學名（中井猛之進）……二七三
菌類雜記（一〇四）（安田篤）……二九四
はひひきのかさニ就テ（中井猛之進）……二九五
きんぽうげトうまのあしがたトハ同ジ物ヲ指シテ差支ハナイ（中井猛之進）……二九五
菌類雜記（一〇五）（安田篤）……三二〇
おほまるばけ（中井猛之進）……三二二
白河附子（同）……三二二
かぶとぎく（同）……三二三
草木圖說ノはなかづら（同）……三二三
小笠原ノつつじ（同）……三二四
Lobelia boninense, Koidz.（同）……三二四
しまむろ（同）……三二四
おにゆり（同）……三二五
やなぎはすのき（同）……三二五

◎新刊紹介

理學博士谷津直秀氏著『生物學講義』（Y.）……一三八
坂村徹氏著『細胞及核分裂ニ際シ染色體ノ形狀、大サ及ビ數ヲ特ニ考察セル實驗研究』（N. Takamine）……一六五
理學博士松村任三監修『新撰植物圖編』第四編

トランソー氏「あをみどろノ種間雜種」(S. Y.)……二七
ヒッチコック氏「車軸藻ノ細胞質ノ差別的染色ニ就テノ豫報」(Y.)……二八
ラッセル氏「くすのきノ種子ノ發芽並ニソノ幼植物ノ生長ニ及ボス果肉除去ノ影響」(Okada)……六六
トムソン氏「麻黃及ビ被子植物ノ靱皮部ニ於ケル伴細胞」(Y. Ogura)……九五
ブラウン女史「木賊屬ノ節間維管束系ノ系統的攻究」(Y. Ogura)……一八一
バラット女史「木賊屬ノ維管束系ノ研究」(Y. Ogura)……一八一
アーバー氏「さるとりいばら屬ノ卷鬚」(Y. Ogura)……二一二
チェンバーレーン氏「生存蘇鐵類及ビ種子植物ノ系統發生」(Y. Ogura)……二一二
ローゼンハイム氏「環境ニヨル生理化學的變化」(I. Nagai)……二六三
ローゼンハイム氏「花青素ノ溶媒トシテ「ビュチール、アルコール」ヲ使用スル事ニ就テ」(I.Nagai)……二六三
ローゼンハイム氏「花青素ニ關スル觀察(其一)葡萄ノ若キ葉ノ花青素」(I. Nagai)……二六三
ブライアン氏「みづごけノ一種ニ於ケル腹溝細胞ト卵球トノ癒合」(G. Yamaha)……二六四
シフトン氏「穀類其他ノ種子ノ長命」(Y. Sinotô)……二九二
ブランカード氏「小麥ノ莖ノ耳石細胞」(Y. Sinotô)……二九二
ギイエルモン氏「植物ノ「コンドリオーム」ニ關スル觀察及ビ有色體ノ起源ト「ザントフイル」及ビ「カロチン」色素ノ生成法ニ關スル研究」(G. Yamaha)……三一七
ケリイ氏「ひめふろつくすノ花ノ色ト形トノ遺傳研究」(Y. Sinotô)……三二〇
アンダーソン氏「さたうかへでノ種子ニ六燐酸「イノサイト」ノアルコト」(Y. Sinotô)……三二〇

◎雜錄

菌類雜記(九四)（安田篤）……二九
河南及北江蘇ノ植物並ニ其通俗名（松田定久）……三〇
菌類雜記(九五)（安田篤）……六七
えぶりこハさるのこしかけ屬(*Fomes*)ニ收ムベキモノナリ（安田篤）……六八
Sphaerocarpos ニ於ケル特殊染色體（石川光春）……六九

遠藤吉三郎　日本産新海藻（自第一拾至第三拾）……一
纐纈理一郎　植物生理學及ビ氣候學ニ於ケル時間記錄法ニ就テ……一三
安田篤　かんざしたけ屬（*Pterula*）ノ一新種……一五
萩原時雄　あさがほニ於ケル葉ノ二形質間ノ「カップリング」ニ就テ……一七
岡田要之助　そらまめノ莖ノ髓腔ニ於ケル細胞ノ增殖ニ就テ……一九
中井猛之進　日鮮植物管見第二十二……三五
保井コノ　まつばぼたんノ遺傳的研究（第一報）……五五
中井猛之進　柳科ノ一新屬「テウセニア」ニ就テ……六六
森田浩一、バートン、リビングストン　小麥ニ於ケル加里ヲ除ケル溶液培養……七一
小倉謙　杉其他ノ樹木ノ肥大成長ニ關スル二三ノ觀察……九一
川上孝一郎、吉田末彥　細菌ニ因リテ起ルふぢノ癭瘤ニ就テ……一一〇
山羽儀兵　まつばらんノ原胞子及ビ胞子母細胞ノ細胞分裂特ニ細胞板形成ニ就テ（豫報）……一一七
岡村金太郎、恩田經介、東道太郎　あさくさのりノ胞子發生ニ關スル豫報……一三一
山口彌輔　稻花ノ開期ト着位トガ穀粒ノ重サニ對スル關係ニ就テノ短報……一三六
中井猛之進　日鮮植物管見第二十三……一四一
三好學　日本ノ櫻ニ關スル研究（第一）……一五九
安田篤　ぼたんたけ屬（*Hypocrea*）ノ一新種……一七九
工藤祐舜　唇形科ノ一新屬 *Pruneropsis* ニ就テ……一八一
三好學　枝垂栗ニ就テノ後報……一八五

◎新著

植物學雜誌第三十四卷（自第三九七號至第四〇八號）目錄

◎論說

△和文ノ部

三宅驥一・今井喜孝　あさがほノ遺傳ニ關スル研究……一
宮澤文吾　大麥ニ於ケル矮生型ノ遺傳ニ就テ……三七
三好學　クロレラブルガリスニ由レル光水……五〇
今井喜孝　あさがは屬ノ遺傳學的研究(第二報)……五四・七三
纐纈理一郎　植物生理學及ビ氣候學ニ於ケル時間記錄法ニ就テ……九一
藤井健次郎　遺傳子(「イッド」)ノ概念及ビ其變化性問題ニ就テ……九九
保井コノ　まつばぼたんノ遺傳的研究(第一報)……一二五
保井コノ　あさがほノ遺傳的研究(第一報)「アルビノ」及ビ莖葉ニ於ケル紫色ノ遺傳……一四一
小倉謙　杉其他ノ樹木ノ肥大成長ニ關スル二三ノ觀察……一四六・一六七・一七五
山羽儀兵　高等植物ノ細胞分裂ニ於ケル隔膜形成ニ就テ(豫報)……一九九
今井喜孝　あさがほ屬ノ遺傳學的研究(第三報)……二一七
瀧元清透　金魚草ノ細菌性斑點病……二五三
小室英夫　そらまめノ發育ニ及ボセルX線作用ニ關スル二三ノ新事實ニ就キテ……二五八
篠遠喜人　おほまつよひぐさノ核分裂ト其不實性ニ就テ(豫報)……二七七・三〇一

△歐文ノ部

植物學雜誌

（植物學雜誌第四〇八號附錄）

第三十四卷

自第三九七號至第四〇八號

東京植物學會

東京

大正九年

地質學雜誌

第貳拾六卷　第三百拾五號
大正八年十二月二十日發行
定價金參拾錢郵稅壹錢

卷首圖版

第二十一版　仙人鑛山鑛床　（市村）

論說及報文

結晶模型の新案　理學博士　中村清二

仙人鑛山の地質及鑛床（三）　理學士　市村毅

解題

滿洲產菱苦土鑛試驗報告

雜報

○タヒテイの珊瑚礁と海岸の崖○中央アジヤの地殼構造○マグネサイトの利用○北米のスポッテッドレーク○東京地質學會記事○內外消息○正誤

東京帝國大學理學部地質學敎室內
發行所　東京地質學會
大賣捌所
東京神田區表神保町　東京堂
東京京橋區銀座四　東海堂
東京京橋區數寄屋町　北隆館

動物學雜誌

第三百七十四號
大正八年十二月十五日發行
定價金三十錢

論說

○朝鮮產蝶類に就て（四）　仁禮景雄

○日本產哺乳類の和名に就て　理學士　黑田長禮

講話

○特に日本などで必要な顯微鏡テクニックの一二（續）　小野俊一

抄錄

○海產動物の保護的適應

○オホハム類に於ける地理的趨異

雜錄

○珍らしき寄生動物三種駒井卓○支那產の一個のハンザキに就て小山準二○キジバトと家鳩の交配未し小山海太郎○截頭類駒井卓○新著紹介○內外彙報○學會記事

東京帝國大學理科大學動物學敎室內
發行所　東京動物學會
賣捌所
日本橋通二丁目　裳華房
神田表神保町　東京堂
本鄉元富士町　盛春堂
京橋數寄屋町　北隆館

東京化學會誌

第四十帙　第十二號
大正八年十二月廿八日發行
定價郵稅トモ一册金四拾錢十二册金四圓貳拾錢

報文

臺灣產食用植物の研究（第二報）　奧村音三郎

蘇鐵の成分に就て（第二報）　農學博士　吉村清尚

抄錄

理論及物理化學　放電に依るアムモニアの合成特に減壓の影響外一件

無機化學　ロヂウムに對する酸素の作用外一件

有機化學　吸熱物質の爆發溫度外六件

生理及農藝化學　ヘモグロビンの比色法外二件

分析化學　メチルオレンヂを指示藥とする蓚酸滴定

雜錄

萬國純正及應用化學協會

東京帝國大學理學部內
發行所　東京化學會
賣捌所
東京神田區表神保町　東京堂
東京本鄉區元富士町　盛春堂
東京京橋區元數寄屋町　北隆館

地學雜誌

大正九年一月十五日發行
第三十二卷第參百七十參號
定價一册金參拾錢　郵稅壹錢五厘

論說

○米國の有色人種（未完）　文學博士　村川堅固

○肥後國牛水附近の噴水調查報告（未完）　理學博士　橫山又次郎

○立山の氣象觀測談（承前、完）　理學士　中村左衞門太郎

雜錄

○ラヂウムの利用（完）　A曾我李B祐

○大正七年本邦の鑛產（完）

東京地學協會記事三件

雜報　十三件

發行所　東京市京橋區西紺屋町十九番地　東京地學協會
賣捌所
東京市神田區表神保町　東京堂
東京市京橋區元數寄屋町　北隆館
東京市本鄉區元富士町　盛春堂
東京市京橋區銀座尾張町　東海堂

第三十四卷　第三百九十七號

植物學雜誌

大正九年一月發行

○和文論説

●あさがほノ遺傳ニ關スル研究（第一報）　理學博士 三宅驥一 今井喜孝　一頁

○歐文論説

●日本産新海藻（自第一拾至第三拾）　理學博士 遠藤吉三郎　一
●植物生理學及ビ氣候學ニ於ケル時間記録法ニ就テ　理學士 纐纈理一郎　一三

○新著

●トランソー氏『あをみどろノ種間雜種』
●ヒッチコック氏『車軸藻ノ細胞質ノ差別的染色ニ就テノ豫報』

○雜録

●菌類雜記（九四）（安田篤）●河南及北江蘇ノ植物並ニ其通俗名（松田定久）
●例會記事

◎東京植物學會錄事

東京植物學會

明治二十六年六月三十日

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01110 0120